

国土交通省 平成26年度第1回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

(仮称)KTビル新築工事

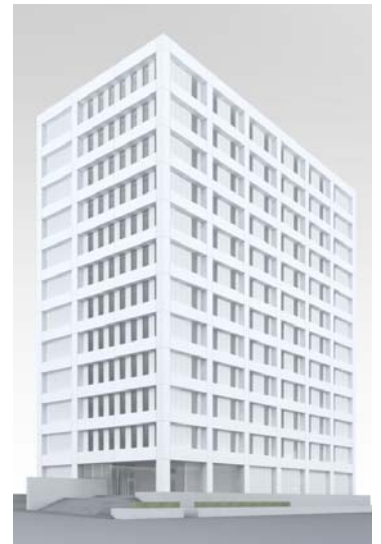
鹿島建設株式会社

建築概要

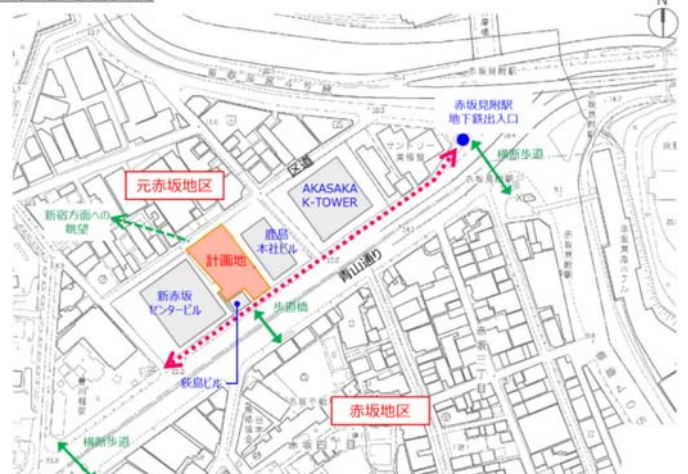
建物名称	KTビル
所在地	港区元赤坂1-3-8
設計	KAJIMA DESIGN
施工	鹿島建設株式会社東京建築支店
地域地区	商業地域、防火地域
主要用途	事務所
建物規模	地下1階、地上12階、塔屋1階
構造	S造（CFT柱）、一部RC造
基礎	杭基礎（アースドリル2200φ+既存杭利用）
外壁	断熱サンドイッチパネル、押し出し成型セメント板
開口部	ガラスブロック、ACW
敷地面積	1,866.08㎡
延床面積	11,791.87㎡
最高高さ	54.91m
工期	2014年9月1日～2016年8月15日
駐車台数	33台（荷捌き2台、身障者1台含む） ※機械式駐車28台

【港区条例等】

- ・**景観条例**
→外観デザインの制限
- ・**港区定住促進指導要綱**
→1階を災害時の帰宅困難者に開放、3日分の備蓄倉庫の整備
- ・**みなとモデル二酸化炭素固定認証制度**
→延床面積の0.001%㎡の指定木材の使用（約12㎡）



敷地周辺状況



設備概要

- 電気設備
 - ・受変 電高圧6.6kV 1回線受電
 - ・自家発 ディーゼル発電機
 - ・電灯システム天井LED照明
 - ・コンセント OAタップ実装
 - ・防災 自火報、非常放送、誘導灯、非常用照明
 - ・セキュリティ カードリーダー、ITV
- 昇降機設備
 - ・エレベータ 一般4台、非常用1台
 - ・段差解消機
- 機械駐車設備
- 衛生設備
 - ・給水 上水：受水槽+加圧給水方式
中水：雨水利用(WC洗浄水)
 - ・給湯 局所給湯方式(電気温水器)
 - ・排水 敷地汚水・雨水分流
雨水流出抑制槽(ピット)
 - ・消火 消防法15項
屋内消火栓、SP(FL+31m以上)
連結送水管、泡消火
- 空調設備
 - ・方式 空冷HPビルマルチ+全熱交換器
室外機は各階バルコニー
 - ・換気 各階給排気
 - ・排煙 事務室：第1種機械排煙
非常用EV附室：押出排煙
 - ・自動制御/BEMS

設備計画コンセプト

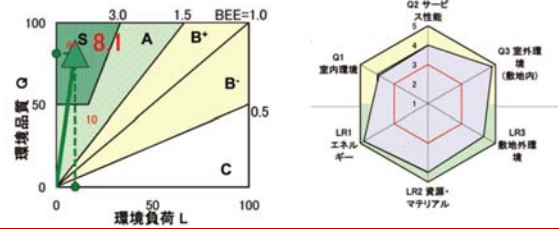
外装からの負荷を半減
 使い勝手の分析により装置容量を半減
 モジュール化、ユニット化推進により労務を半減
 建物のエネルギー消費量を半減

都市型ワークスペース環境の最適化がどこまで図れるか

平成28年度基準 ZEB Ready取得



CASBEE(建築物環境総合評価システム)第三者認証評価結果



設備施工合理化



室外機ユニット



制気口チャンバーユニット



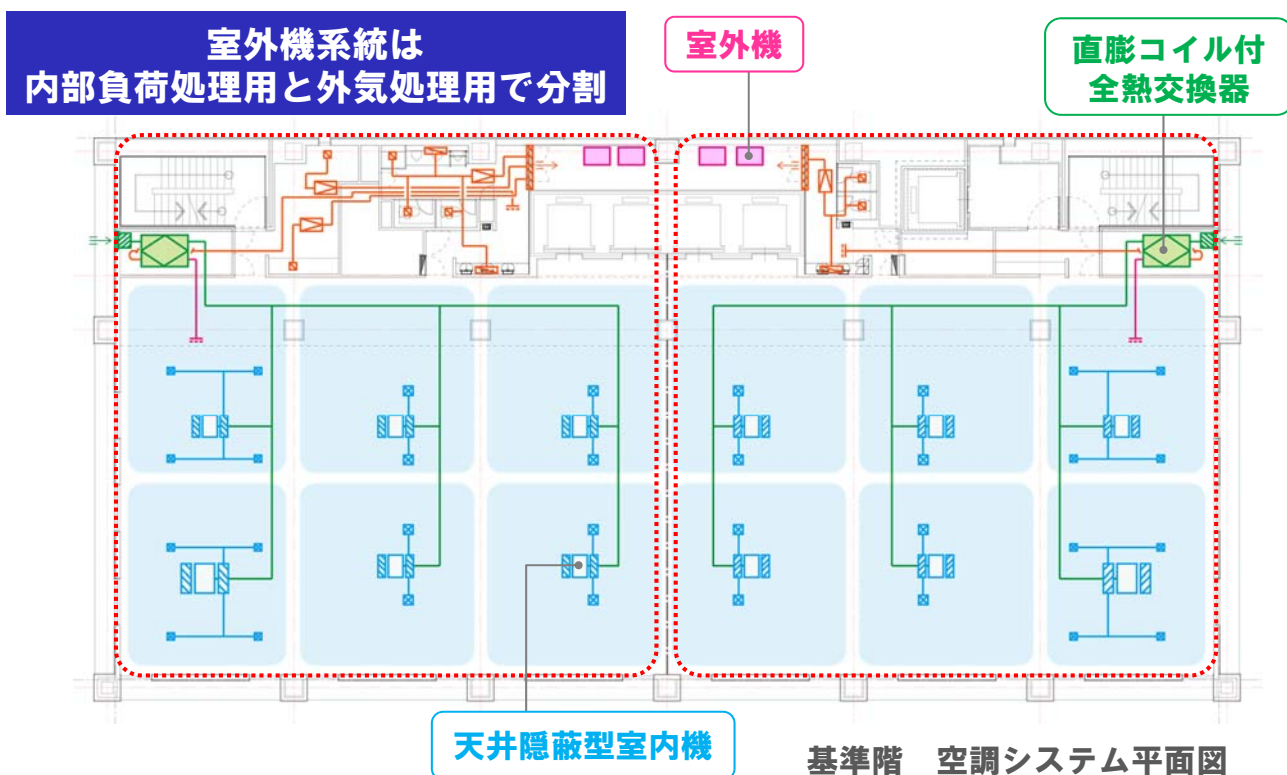
スプリンクラーヘッドユニット



ESユニット

空調システム計画

都市型中小規模ビルでの採用件数が多い
ビル用マルチ（内部負荷処理）＋直膨コイル付全熱交換器（外気処理ユニット）



4

in KAJIMA CORPORATION

空調の新たな省エネルギー制御

■ 新能力制御(蒸発温度可変制御)

従来のビル用マルチ

⇒ 冷媒蒸発温度は負荷に係わらず一定（6℃）のまま稼働

⇒ 能力が余った状態で圧縮機のON-OFFを繰り返し、改良の余地あり



3つのセンシングデータにより蒸発温度を制御するロジックを開発
圧縮機の部分負荷運転を抑制



5

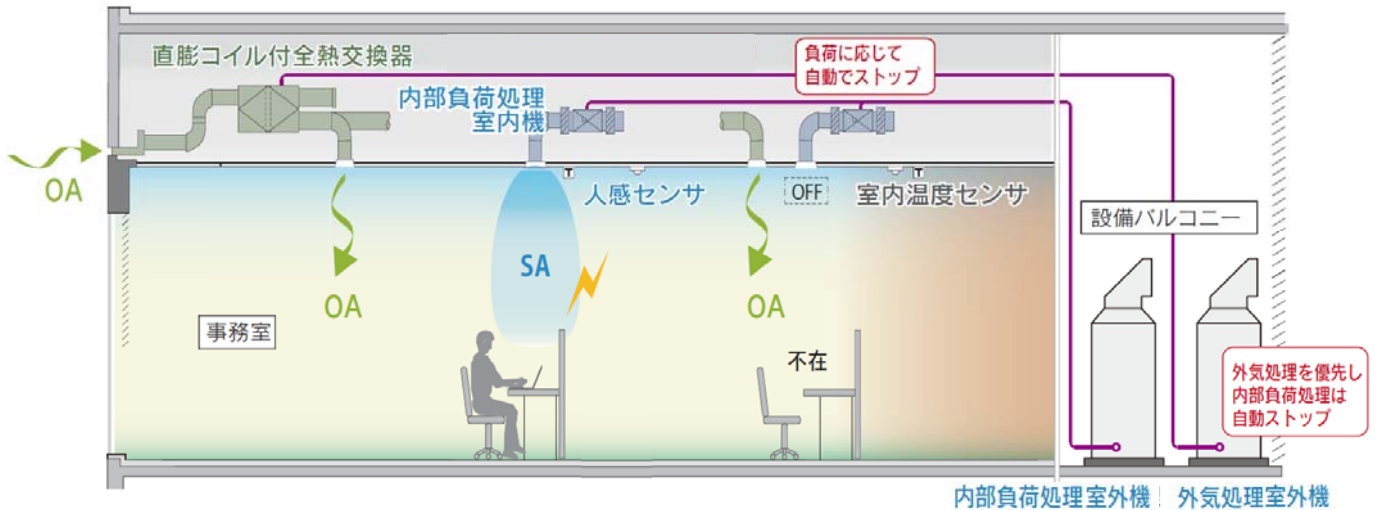
5

in KAJIMA CORPORATION

空調の新たな省エネルギー制御

■ 室内機オートストップ制御

2系統（外気処理と内部負荷系統は別系統）の室外機間での協調制御
負荷の発生状況で外気処理系統の優先制御（アンビエント化）を実施
⇒内部負荷処理機の低負荷運転を判断し、自動的に機器を停止させる
（室外機/室内機のFANの含め全停止状態）



現行モデルから新制御導入によりCOP 57%向上

6

in KAJIMA CORPORATION

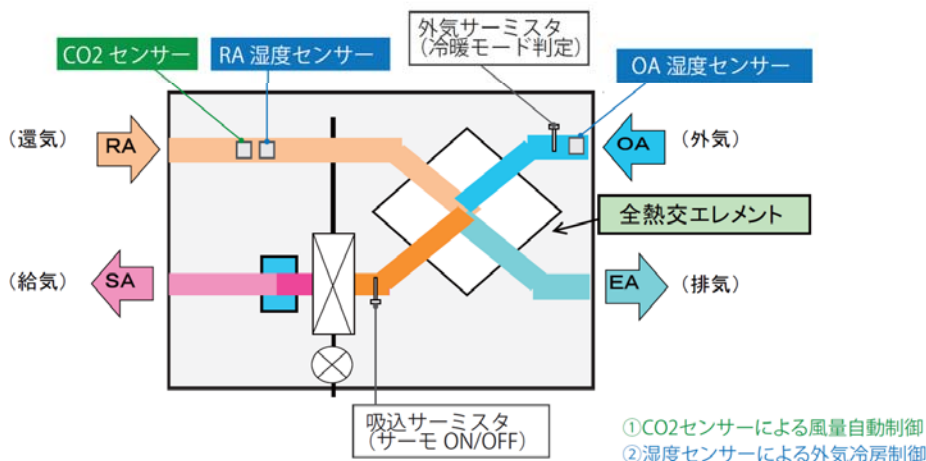
空調の新たな省エネルギー制御

■ 外気処理系統 外気量制御

直膨コイル付き全熱交換器ユニットは（外気導入量が）定風量
⇒ 負荷低減の観点からは、**変風量制御**が必要



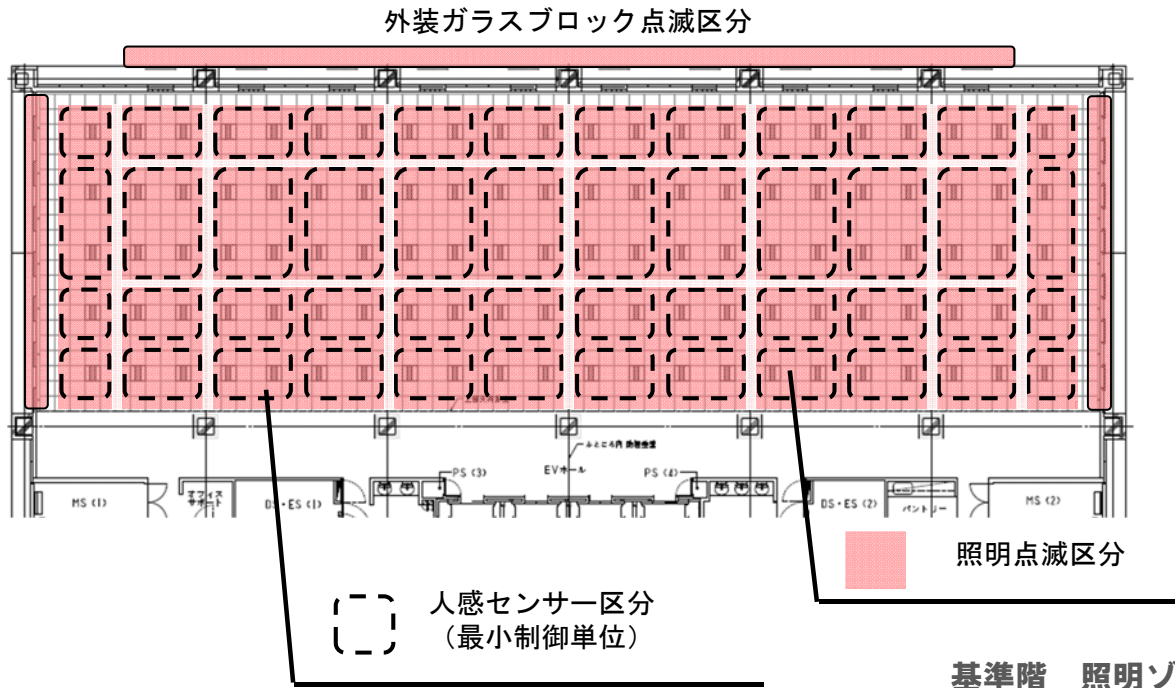
機器にCO₂センサーを追加し、CO₂濃度制御を実現
RA湿度センサーを追加し、中間期は外気冷房制御を実現



7

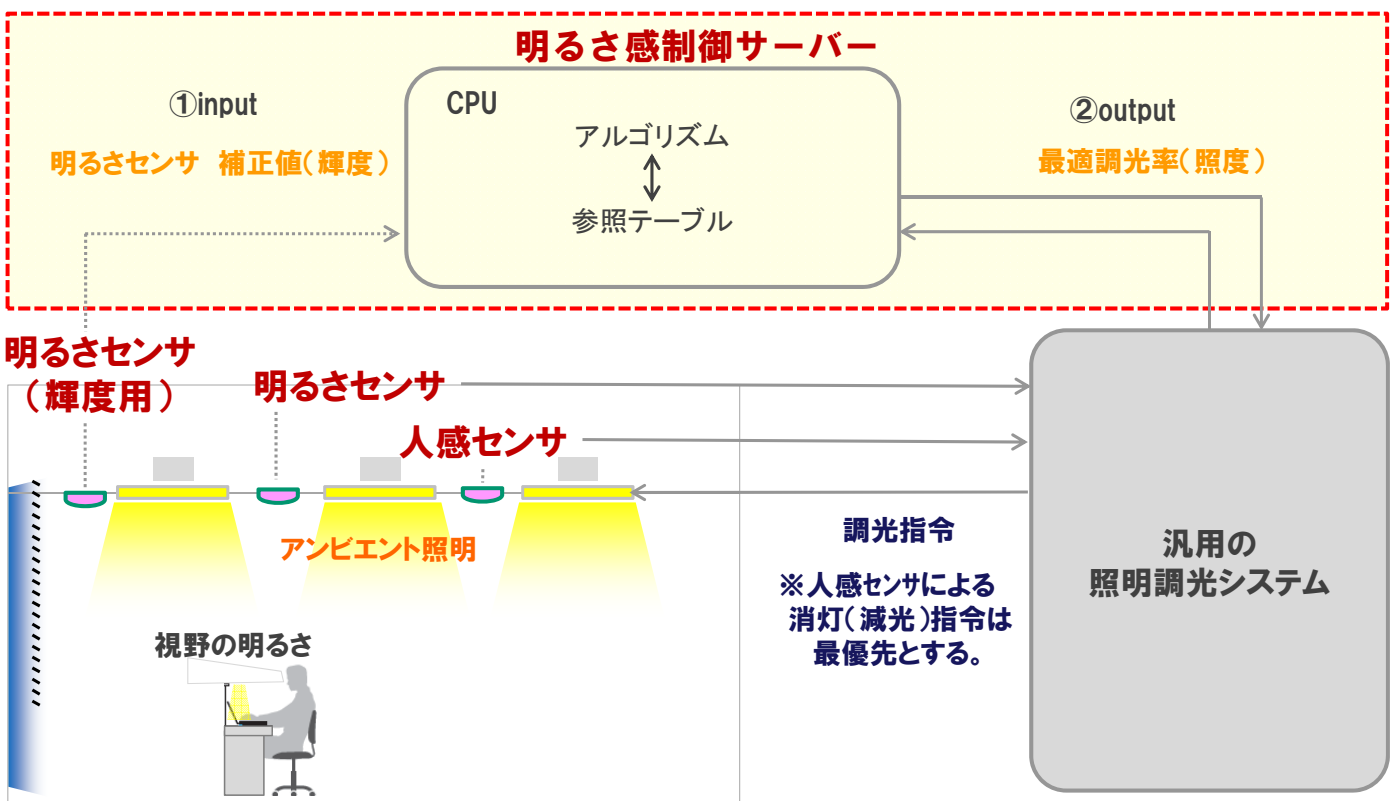
照明計画・ゾーニング

- ・机上面照度 500Lx設定
→インテリア3,600×4,800で4灯配置（1灯用タイプ）
- ・ペリメータは細かめのゾーニング（照明制御は後述）



明るさ感向上型照明器具と明るさ感制御システム概念

実測により明るさセンサ数値から窓面輝度の相関を導き
“明るさ感と調光率の設定テーブル”より制御



オフィス光環境 ワーカーへの配慮

残業時のオフィス光環境の配慮

①GB : OFF



②GB : OFF

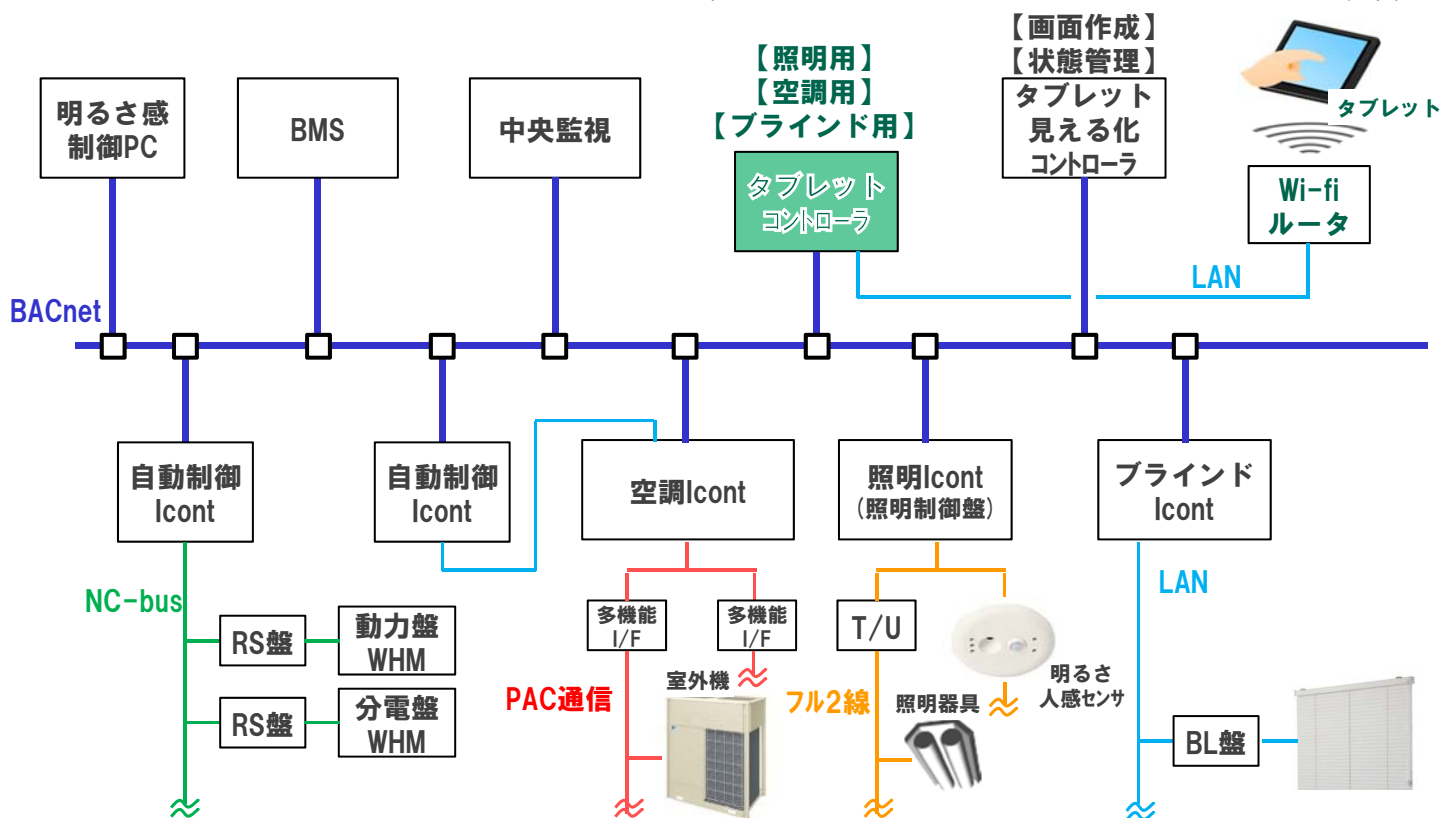


10

設備統合ネットワークの構築

■ビル用マルチ、外部制御デバイス、照明制御を統合

スマート端末を利用し、直感的な設定操作やエネルギーの見える化を実現



国土交通省 平成26年度第1回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

亀有信用金庫本部本店新築工事

亀有信用金庫

亀有信用金庫について

沿革

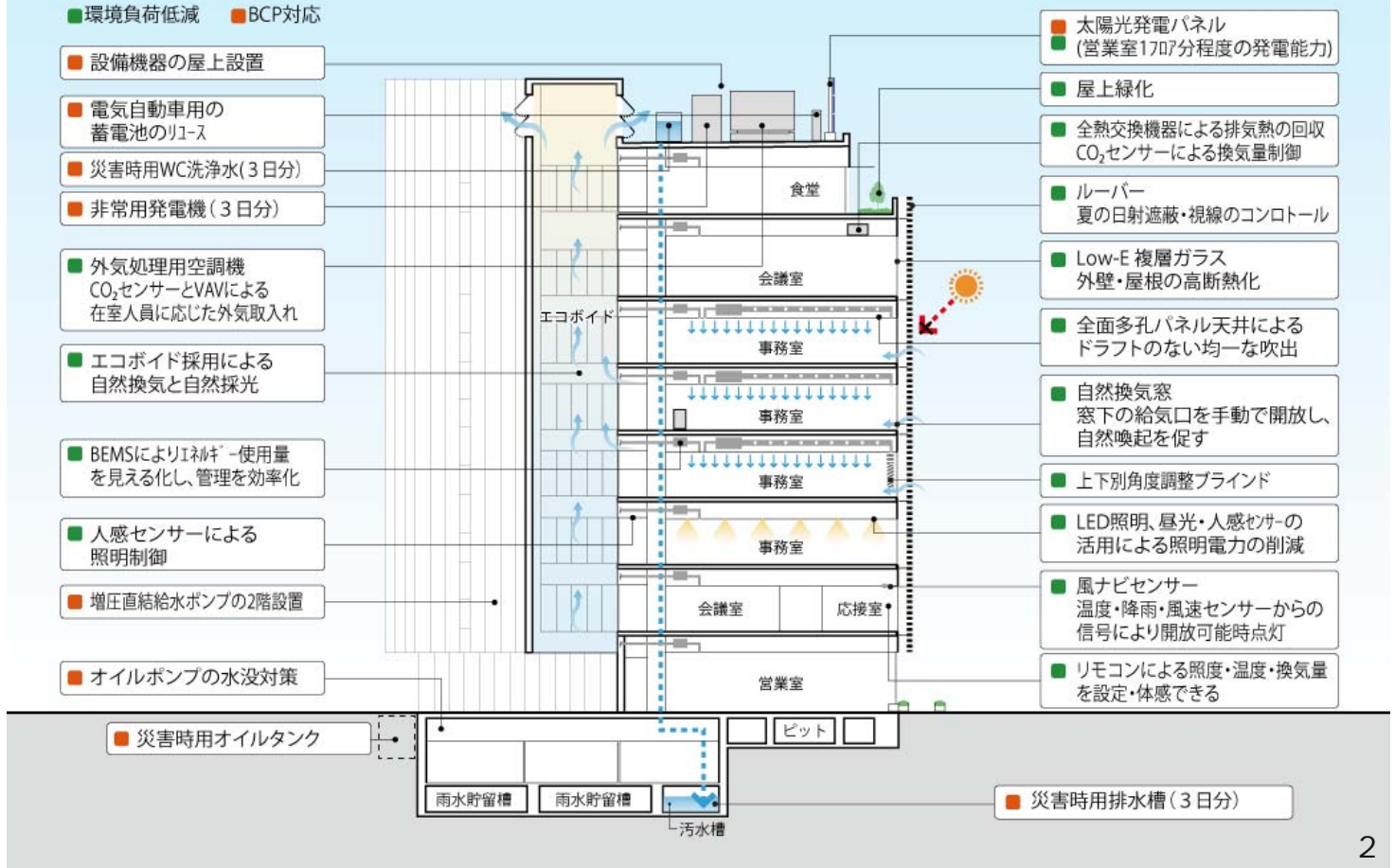
大正9年12月：創立
昭和27年2月：現亀有信用金庫に改組
昭和34年：旧本部本店第1期竣工
昭和44年：旧本部本店第2期竣工
平成5年：旧本部本店第3期竣工
平成28年5月：新本部本店竣工

建築概要

所在地：東京都葛飾区亀有3-13-1
敷地面積：1,136.1㎡
建築面積：724.5㎡
延床面積：5622.8㎡
規模：地上8階 地下1階
構造：S造、地下RC造



採用した省CO₂技術、BCP技術について

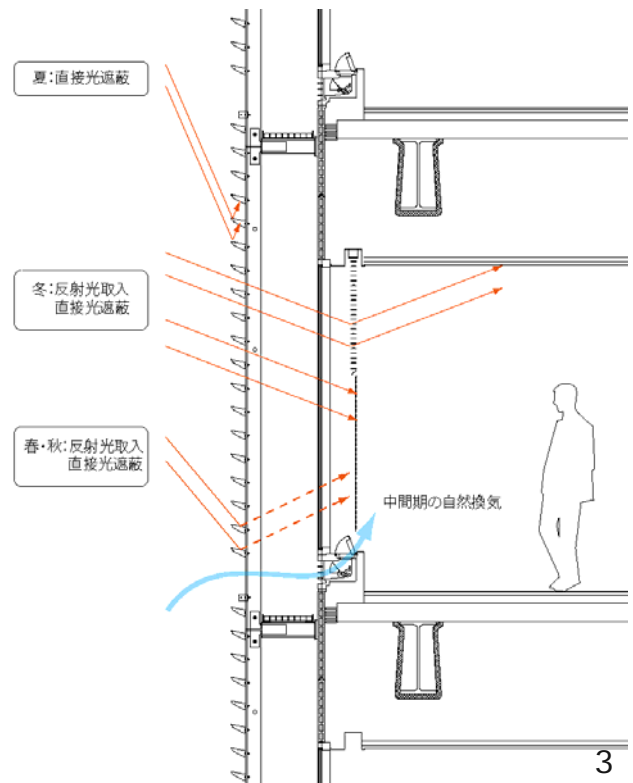


熱負荷抑制の徹底によるPAL値低減

季節に合わせて日射抑制を図る外装ルーバー



PAL値を標準に比べ約40%削減することで、
日中の空調のピークを緩やかにし、電力使用の
ピークカット・ピークシフトに貢献。

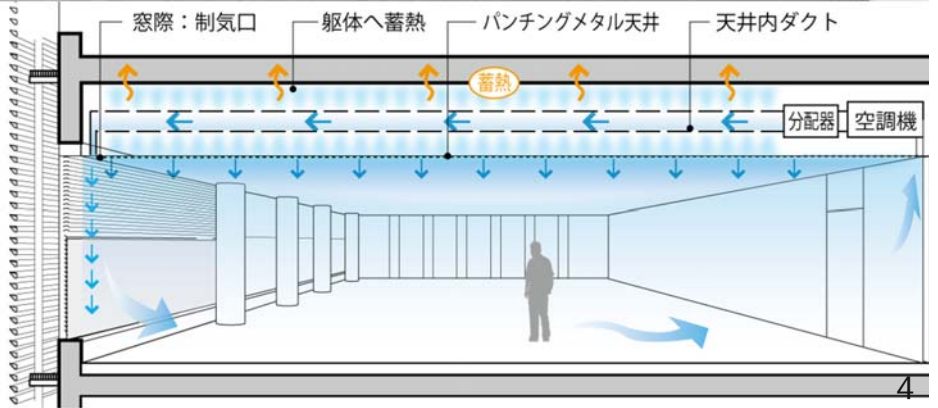


ピークカット・ピークシフトに貢献する空調システム



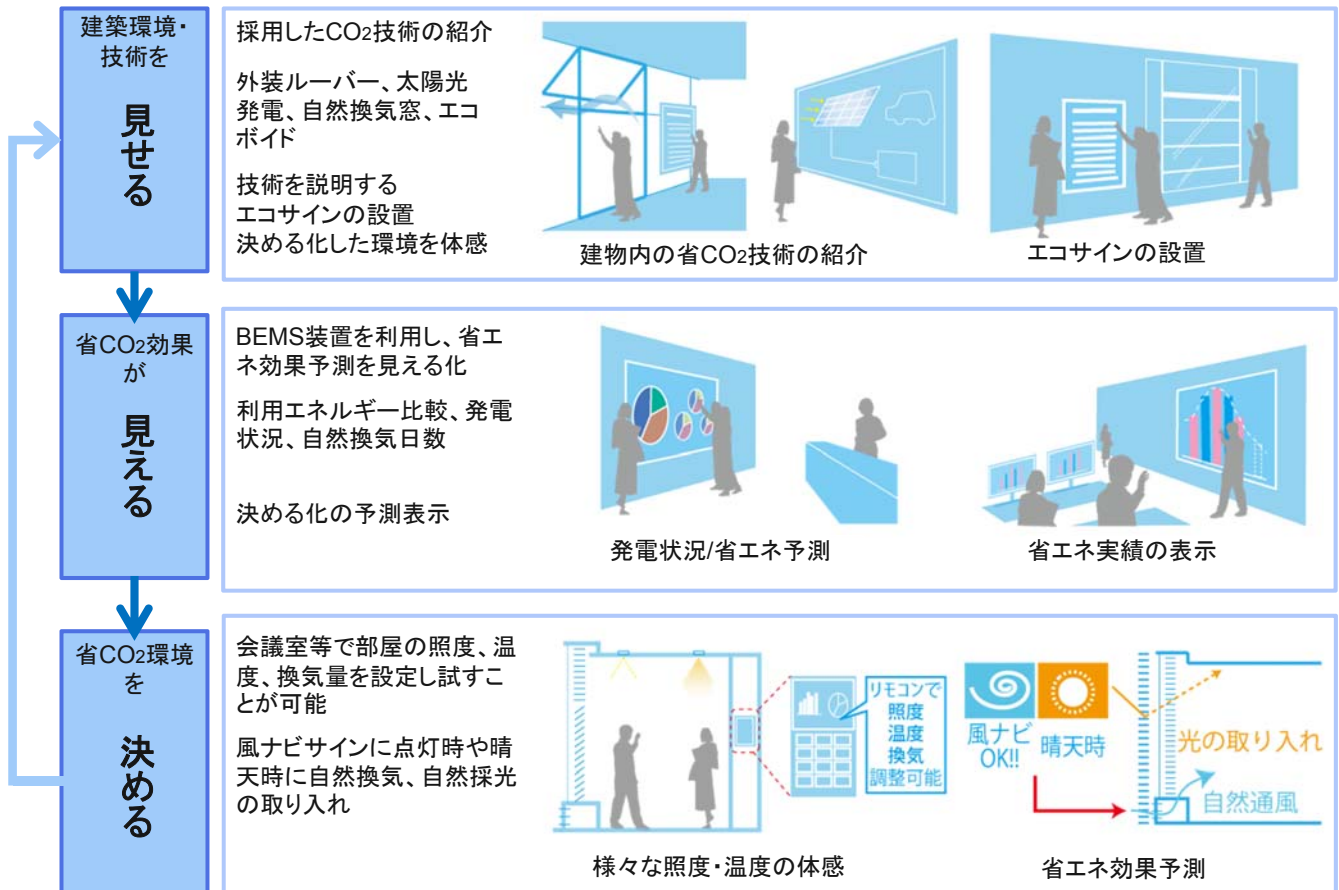
パンチングメタル天井

- EHP、天井内ダクト吹出、パンチングメタル天井による、快適性の高い空調システム
- 昼間に空調を停止しても快適性を損なわず、デマンド制御によるピークカットが可能
- 既往技術を工夫・応用したシステムで、階高の低い建物での改修にも採用可能



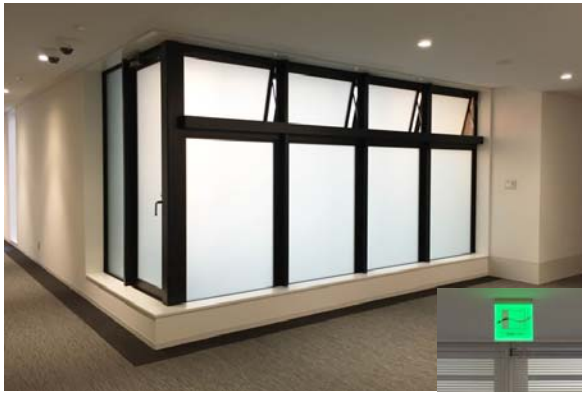
4

「見せる」「見える」「決める」による「エコ・コミュニケーション」の仕組み



エコポイド（見える）

ELVホール前に設置し、自然換気・自然通風を促す技術を見せる。



換気可能時点灯サイン

見える化モニター（見える）

事務室や食堂に設置し、毎月のエネルギー利用状況が見える



制振ダンパー（見える）

エントランス前に設置し、制振技術を見せる。



統合リモコン（決める）



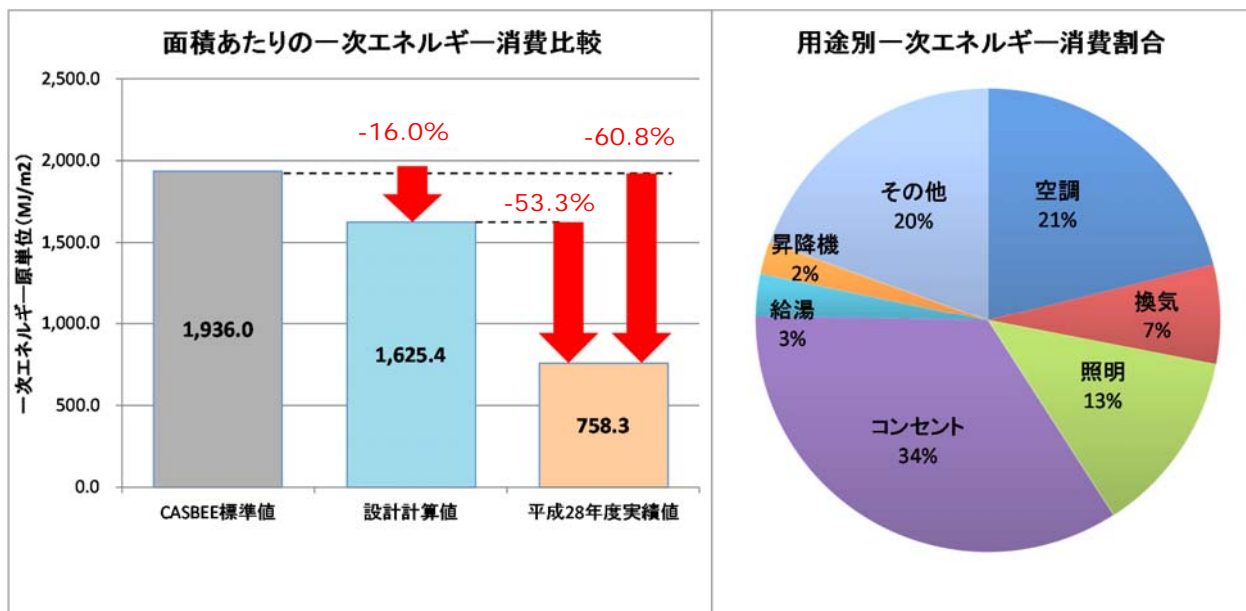
利用者が自ら、照度、温度、換気量を決め、省エネ効果を常に確認できる。

一次エネルギー・排出CO2削減目標と実績予想値

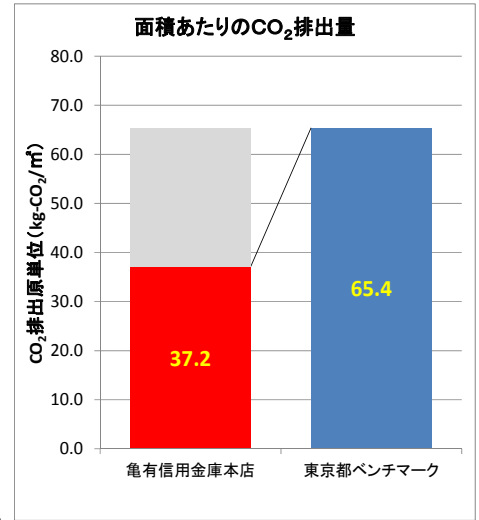
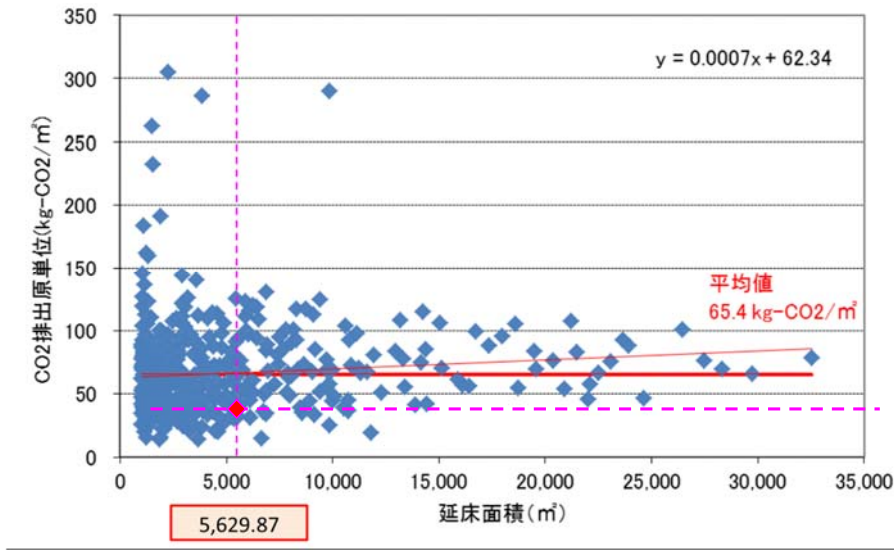
CASBEEの標準値	設計時の計算値	平成28年度実績値	H28年度 使用量	電力消費量	ガス消費量
10,899,428 MJ/年	9,150,614 MJ/年	4,269,207 MJ/年	一次エネルギー	424,200 kWh/年	3,065 m ³ /年
1,936.0 MJ/年m ²	1,625.4 MJ/年m ²	758.3 MJ/年m ²		9,760 MJ/kWh	42.100 MJ/m ³
103.62 kg-CO ₂ /年m ²	86.99 kg-CO ₂ /年m ²	40.70 kg-CO ₂ /年m ²		4,140,192 MJ/年	129,015 MJ/年
延床面積	-16.0%	-53.3%	排出CO ₂	0.525 kg-CO ₂ /kWh	0.0499 kg-CO ₂ /MJ
5,629.87 m ²	CASBEE標準との比較	設計との比較		39.6 kg-CO ₂ /m ²	1.1 kg-CO ₂ /m ²

※H28.4とH29.1～3のデータはH28.5～12の平均値を当てはめている

※係数はCASBEE_NCb_2010bpi&bei(v2.0)記載の値としている



東京都 中小規模事業者を対象とした「地球温暖化対策報告書制度」によるCO2排出量のベンチマーク



出典:低炭素ベンチマーク2012年度実績改訂版(新排出係数)
区分番号2 オフィス(自社ビル)

普及活動の取組状況

平成27年11月～平成28年12月
省CO2関連セミナー・説明会開催実績

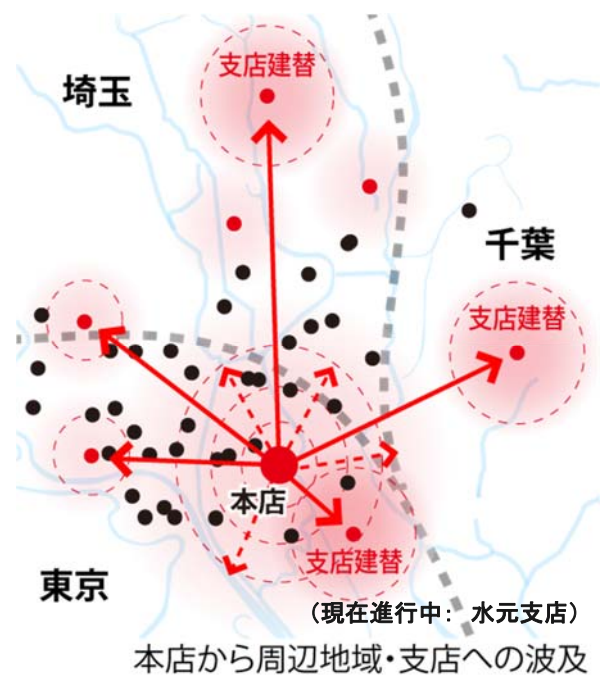
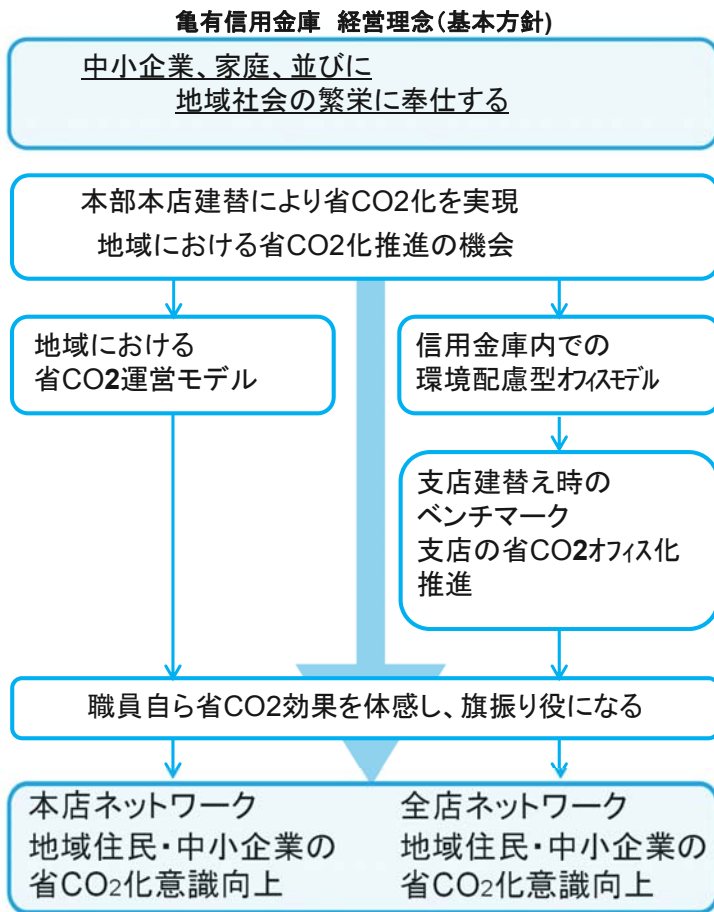
- 対象者: 亀信会(当金庫取引先)
かめとも会(当金庫OB会)
葛飾区区役所 建設部様、総務部様、環境課様
西亀有小学校
上野小学校
某信用金庫
その他

→ 合計 18回開催
延 556名 参加

今後も、地域と連携を図りながら省CO2関連セミナー等を開催していく予定です。

※専用パンフレット作成





国土交通省 平成27年度第1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

東関東支店ZEB化改修

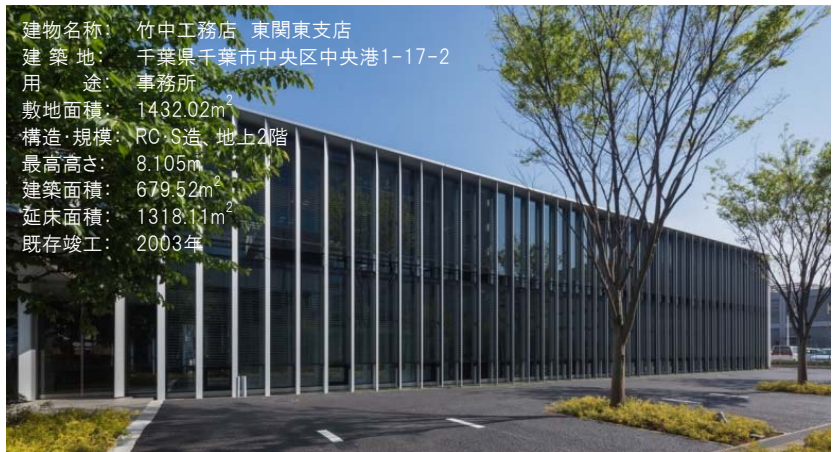
株式会社 竹中工務店

建物概要・計画地について

1



所在地

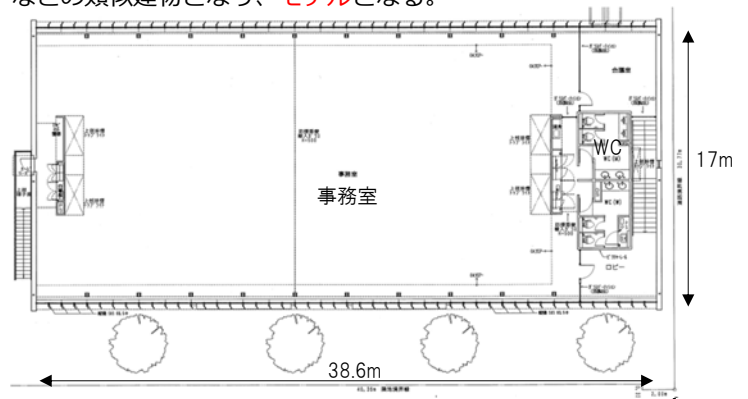


建物名称: 竹中工務店 東関東支店
建築地: 千葉県千葉市中央区中央港1-17-2
用途: 事務所
敷地面積: 1432.02m²
構造・規模: RC・S造、地上2階
最高高さ: 8.105m
建築面積: 679.52m²
延床面積: 1318.11m²
既存竣工: 2003年



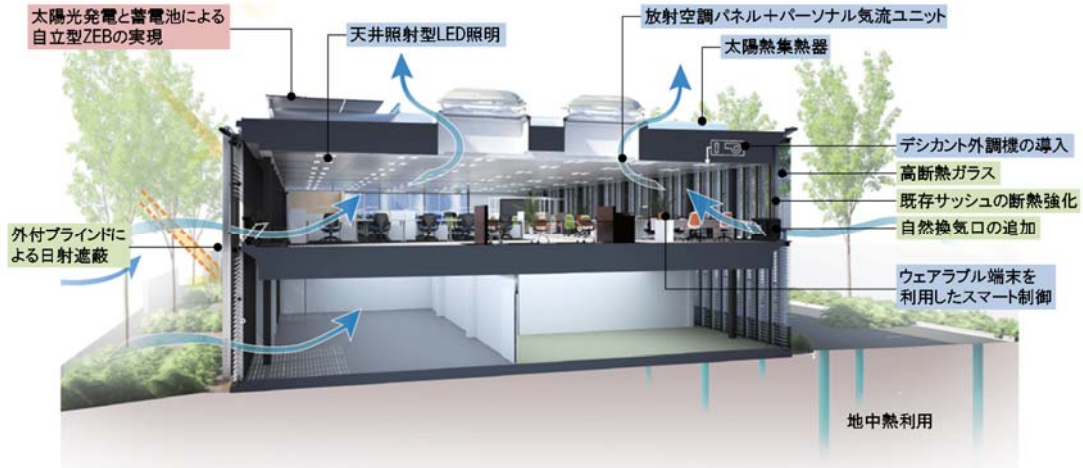
内観写真

地方都市の各種企業（銀行・生命保険会社など）の支店・営業所などの類似建物となり、**モデル**となる。



地方都市における既存中小オフィスの先導的ZEB化改修とウェルネスオフィス・BCP性能の向上

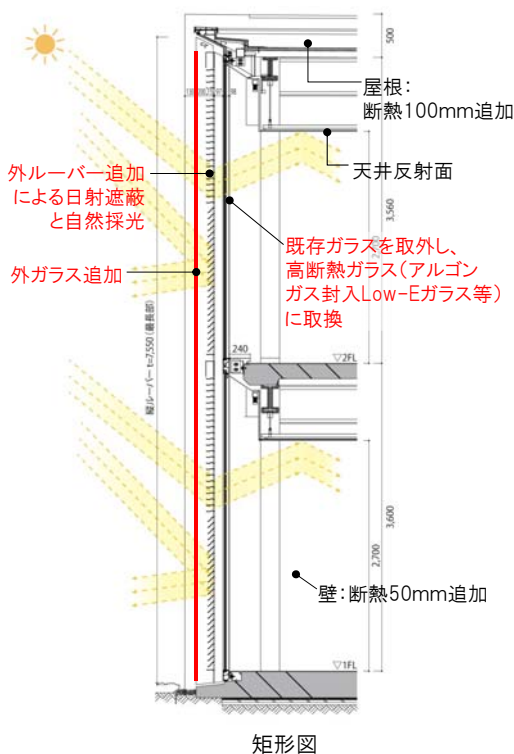
提案項目	省CO ₂ 技術
① 既存サッシを利用した外皮熱負荷ミニマム化ファサードへの居ながら改修	高断熱ガラスによる断熱性能強化
	既存サッシの断熱強化
	外付ブラインドによる日射遮蔽
	自然換気口追加による自然換気促進
② ウェルネスオフィスとZEB化を両立する改修	室内環境改善による知的生産性の向上:放射空調、小型デシカント空調、天井照射LED
	再生可能エネルギー熱利用:地下水流動型地中熱、太陽熱集熱器
	ウェアラブル端末を利用したスマートウェルネス制御:個人の位置情報を利用した省エネ制御、個人の健康情報を利用した快適制御
③ ZEB実現のためのスマートエネルギー導入とBCP性能の向上	負荷のダウンサイジング化と自立型ZEBを実現するリアルタイムエネルギー制御
	太陽光発電、蓄電池による自立型ZEBの実現とBCP性能の向上



全体概念図

① 既存サッシを利用した外皮熱負荷ミニマム化ファサードへの居ながら改修

- 1) 高断熱ガラス (アルゴンガス封入Low-eガラス) への取替による断熱性能の強化
- 2) 既存サッシの断熱強化
- 3) 外付ブラインドによる日射遮蔽
- 4) 自然換気口追加による自然換気促進



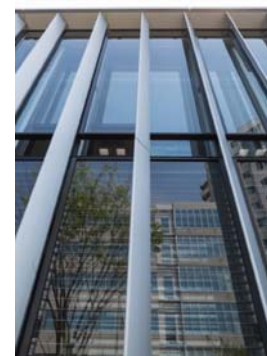
外装全景



高断熱ガラスへの取替



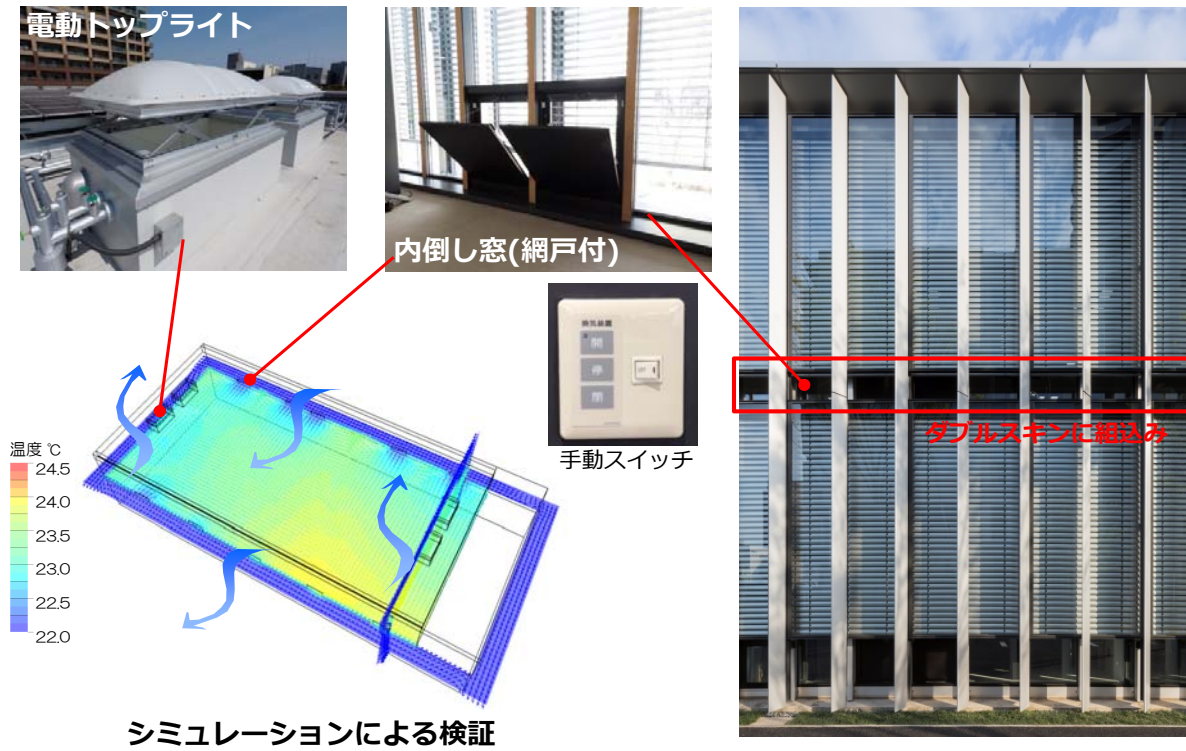
外付けブラインド



ダブルスキニング

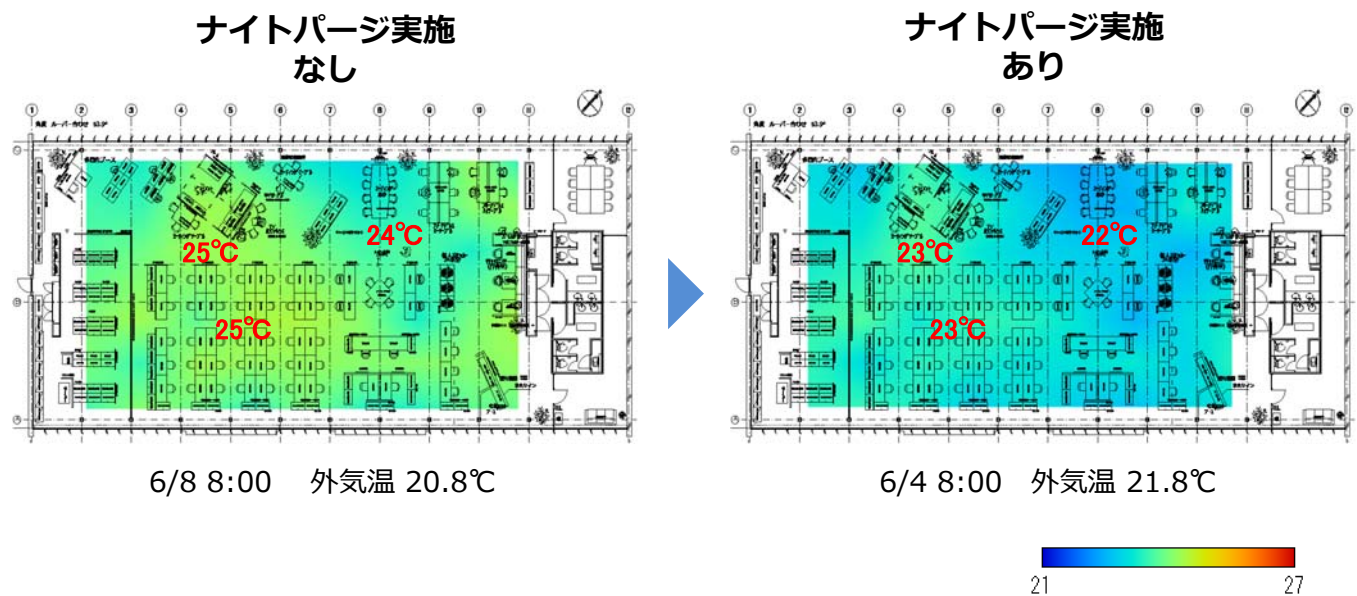
自然換気の計画

自然換気口を追加設置し、既存のトップライトを開閉できるように改造を加え、自然換気量と利用時間の最大化を図った。



自然換気の運用実績

自然換気装置によるナイトパーズを実施することによって、始業前の室温が約2°C低下していることを確認した。



1) 室内環境改善による知的生産性の向上

■放射空調パネル+パーソナル気流ユニット



放射パネル

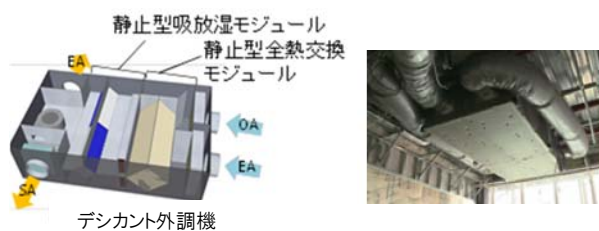


空調立上り時に稼働する
ペリメータのチルドビーム



パーソナル気流ユニット

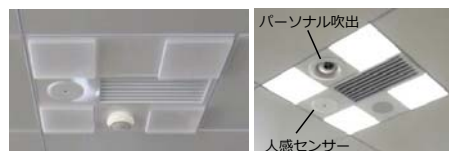
■デシカント外調機導入による快適性向上



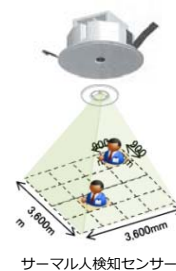
デシカント外調機

- ・天井隠蔽可能な小型デシカント(新開発品)
- ・地中熱や太陽熱の利用可能なコイル内蔵
- ・全熱交換機も組み込み

■天井照射型LED照明による明るさ感向上



明るさ感を高める照明システム

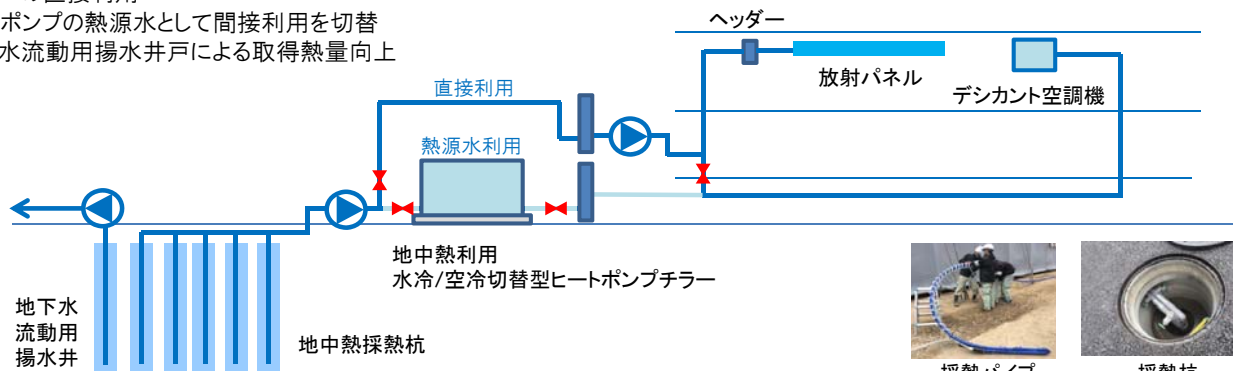


サーマル人検知センサー

2) 再生可能エネルギー熱利用

■地下水流動による地中熱高効率利用

- ①冷房への直接利用
- ②ヒートポンプの熱源水として間接利用を切替
- ③地下水流動用揚水井戸による取得熱量向上



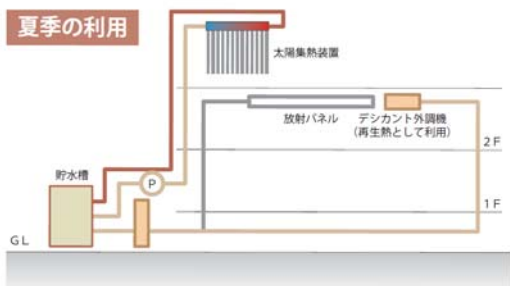
採熱パイプ



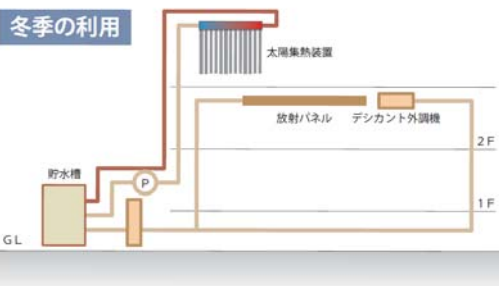
採熱杭

■太陽熱集熱器によるデシカント外調機等への再生熱利用

夏季の利用



冬季の利用

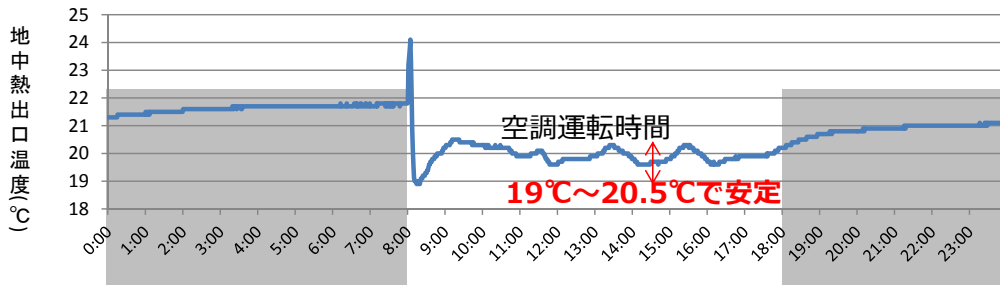


太陽熱集熱パネル

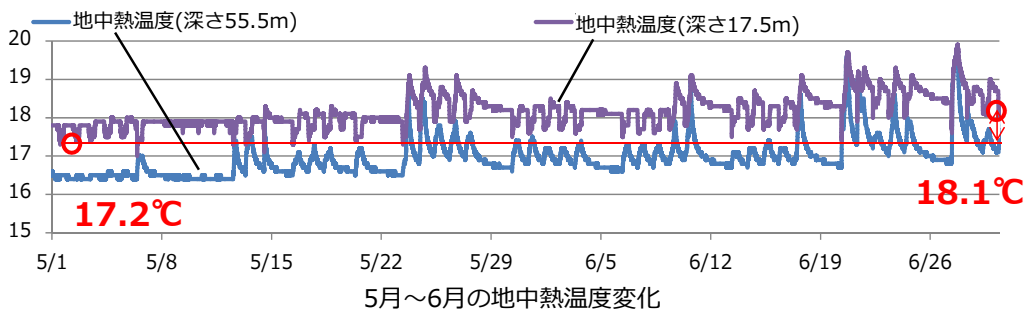
太陽熱利用システム

地中熱利用システムの運用実績

5-6月の中間期は放射パネルの冷却をほぼ地中熱の直接利用のみで対応できている。
 地中熱利用中の送水温度は19~20℃で安定している。
 また、5-6月の地中熱温度上昇は1℃程度であることを確認した。

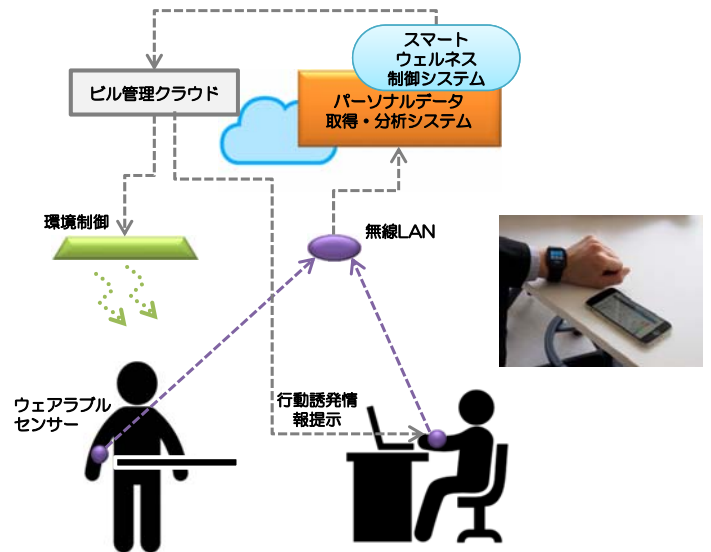
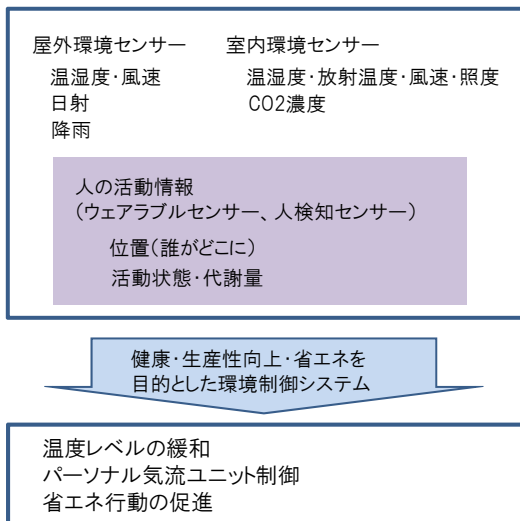


放射パネルを地中熱直送のみで冷房運転した一日の地中熱送水温度の変化 [6/23(木)]



3) ウェアラブル端末を利用したスマートウェルネス制御

環境・生理情報をもとにリアルタイムに演算し、入居者の位置情報と連動させて、空調の最適制御を行う。

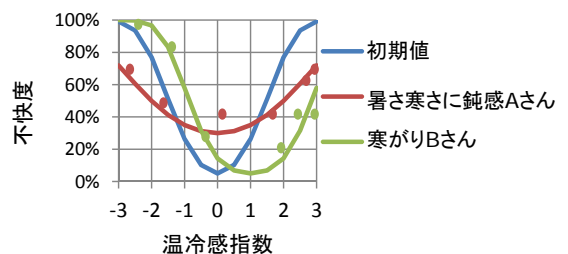


ウェアラブル端末があなたの今の活動量を把握して
 温冷感指数を計算



出勤時 活動量2.0
 デスクワーク 活動量1.1
 お昼休み 活動量0.8

計算された温冷感指数と体感申告からあなたの好みを学習



3) ウェアラブル端末を利用したスマートウェルネス制御

環境・生理情報をもとにリアルタイムに演算し、入居者の位置情報と連動させて、空調の最適制御を行う。

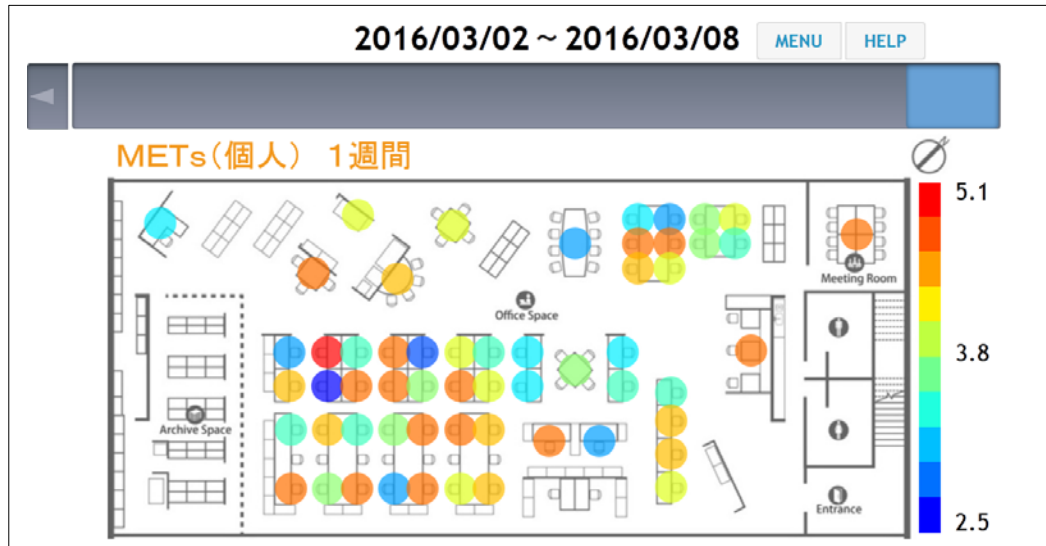


ウェルネス可視化マップ (iPhoneアプリ)

その場所の利用頻度やその場所での活動量などを可視化することで空間の使われ方を見える化・共有

METs: 運動の強さの指標。METs × 時間であなたがどこでどれだけ体を動かしたかを知ることが出来ます。

全体: 全員の平均値を表示します。情報の表示エリアは打合せコーナーなどの共用部のみに限ります。

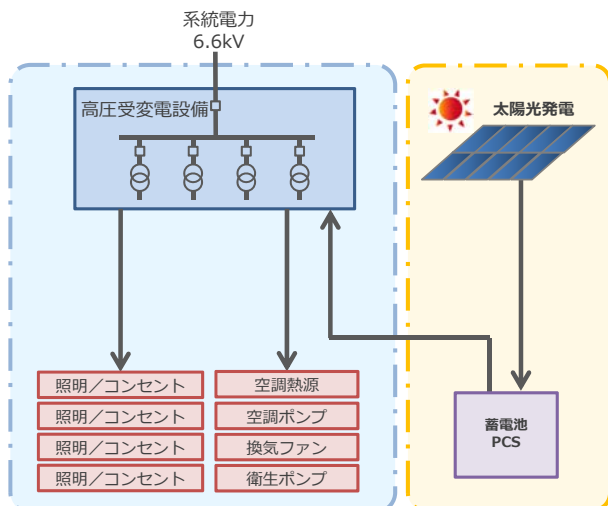


将来的には、個々のおすすめ場所をプッシュ通知で行動喚起することを目標とする。

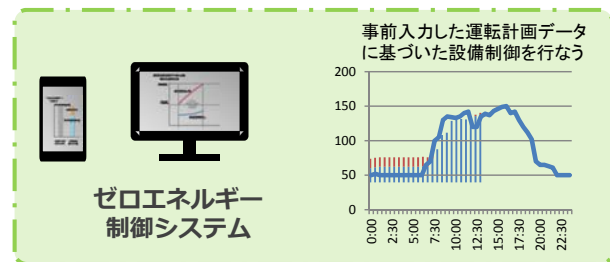
③ZEB実現のためのスマートエネルギー導入とBCP性能の向上

1) 負荷のダウンサイジング化と自立型ZEBを実現するリアルタイムエネルギー制御

2) 太陽光発電、蓄電池による自立型ZEBの実現とBCP性能の向上



ZEBとなる設定された運転計画データ (電力量等) とデータを比較し、各種デマンドコントロールや蓄電池の制御を行う。



負荷のダウンサイジング



太陽光発電パネル



リユース型リチウムイオン電池



ご清聴ありがとうございました。

国土交通省 平成25年度第1回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

Fujisawa サステナブル・スマートタウン 省CO₂先導事業(住宅)

Fujisawa SST マネジメント株式会社
三井不動産レジデンシャル株式会社
パナホーム株式会社

現地位置図

1



◆アクセス

- JR東海道本線 藤沢駅より1.7km
バス『藤沢駅北口』から『ソニー前』下車
徒歩5分
- JR東海道本線 辻堂駅より1.4km
(事業地西端まで)
- 小田急江ノ島線 本鶴沼駅より0.8km
(事業地東端まで)
- 地区南側に県道30号(主要地方道)
戸塚茅ヶ崎線が接する。

◆法規制図(都市計画図)



- 用途地域：第一種住居地域
準住居地域
(南側県道境界から15mまで)
- 建蔽率：60%
- 容積率：200%
- 道路斜線：1.25L
- 高さ制限：無
- 防火制限：準防火地域
- 地区計画：有
- 景観形成地区：有



Before

1961年 関東初進出工場
(白黒テレビ、冷蔵庫、送風機等)

松下電器の主力工場として、
地域に貢献。

開発所在地	神奈川県藤沢市辻堂元町6丁目
面積	約19ha (約6万坪)
計画地用途	住宅(約1,000戸) /商業施設/健康・福祉・教育施設
計画人口	約3,000人
スケジュール	2014年春 街びらき

2007年 新たな土地活用へ

個人施行による土地区画整理事業(同意施行者:ハナホーム・三井不動産レジデンシャル)

After

■事業の目的
本土地区画整理事業は、「Fujisawa サステイナブル・スマートタウン」構想等の位置づけに鑑み、周辺地域の都市構造の強化に貢献する公共施設の整備と、多様な機能を持つ土地利用への転換を誘導する宅地の整備を行うことにより、環境負荷の少ない持続可能な市街地の形成に寄与することを目的に施行するものです。

街のコンセプト

生きるエネルギーがうまれる街

PanaHome Corporation 2014

サステナブルタウン

■ 地域環境

--- 地域の自然と環境との調和

- ・湘南海岸公園などの自然景観
- ・周辺環境資源との関係性
- ・自然の恵みの利用
(風・光・水・熱...)

■ 街並み

--- 街並みの経年優化

- ・「湘南・藤沢」要素を活かしたランドスケープ
(豊かな自然、海岸、歴史・文化、洗練...)
- ・時と共に熟成し風格を増す自然素材の活用
- ・歴史風土や自然環境との調和
- ・先進機器と自然素材が生み出す未来型景観形成
- ・生物多様性に配慮した街づくり
(藤沢市「ビオトープネットワーク基本計画」)

■ 暮らし

--- 持続的なコミュニティ

- ・安全・安心、快適な暮らしの継続
- ・価値観の共有、新しいコミュニティの形成
- ・ライフスタイルの多様性と経年変化への対応力
- ・コミュニティを醸成する仕掛けづくり
(ブロック・街区構成のバリエーション)

■ マネジメント

--- 街づくりのルール・管理組合

- ・イベント、セキュリティ、エコ意識、街の美化等エリアマネジメントの導入

スマートタウン

■ 創・蓄・省

--- 創エネ+蓄エネ+省エネ

- ・太陽光発電、燃料電池による創エネ、蓄電池による蓄エネ、換気システム・LED照明・ヒートポンプ等による省エネ

■ CO2±0

--- 街まるごとCO2:70%削減

- ・戸建ゾーン: CO2±0、ZEHを目指す

■ 安全・安心

--- 防災・防犯の街

- ・集合施設のソーラーパネル、自家発電機、蓄電池、備蓄倉庫等設置
- ・防災ファチャーや防災サイ等設置、避難訓練等による防災意識の向上(自治会、行政との協力)
- ・液化化対策(バル2:M7.5、PL≤5対応)
- ・防犯カメラ、ホームセキュリティによる防犯対策

■ マネジメント

--- エネルギーマネジメント

- ・太陽光発電の最大活用
 - ・創蓄連携による非常時の自立性とリスク分散
 - ・コミュニティ(集会施設)での電力全量買取
 - ・ウェルカムガーデン(自主管理用地)での自立発電
 - ・コミュニティPVでの電力全量買取
- ・SEGによるスマート機器の効率的なマネジメント
- ・スマートタウンの新しい風景(スマートマップ)
- ・最新スマート機器への更新可能な仕組みと体制

環境目標

CO₂ 70%削減
(戸建住宅はCO₂±0)
生活用水 30%削減

エネルギー目標

再生エネルギー利用率 30%以上

コミュニティプラン目標

ライフライン確保 3日間

世界のガーデンシティ (長く愛され続ける街づくり)



世界のスマートシティ (再生エネルギーを活用し、環境に配慮した街づくり)



100年経っても価値が高い街づくり

- ◎管理手法・ルールがしっかりしている街
- ◎住んでいる住民の美化意識が高い街
- ◎緑(樹木・植栽)が多い街

環境技術・CO2削減の意識が高い街

- ◎環境技術(太陽光パネル・温水パネル等)採用
- ▲建物デザインが単調
- ▲緑(樹木・植栽)が少ない街

日本の
歴史・文化

Fujisawa SST
藤沢 サスティナブル・スマートタウン

藤沢の
自然・気候

『田園都市の考え方』と『環境技術』とが融合した街

マスタープランの考え方

■ 広がり、緑がつながり、風が吹き抜けていく パッシブな街で、暮らしやすさを堪能する

地域の 自然・環境 との調和

豊かな自然が感じられる街へ

「江の島」「片瀬」「鵜沼」を擁する湘南の海。ここには、爽やかな海風が吹き渡り、大きな空がとこまでも続いています。また、湘南海岸公園や引地川緑地など豊かな緑にも恵まれています。こうした地域の自然と調和を図り、連続性を持たせることで、潤いに満ちたランドスケープを創出します。

生物 多様性

日本の生態系が守られる街へ。

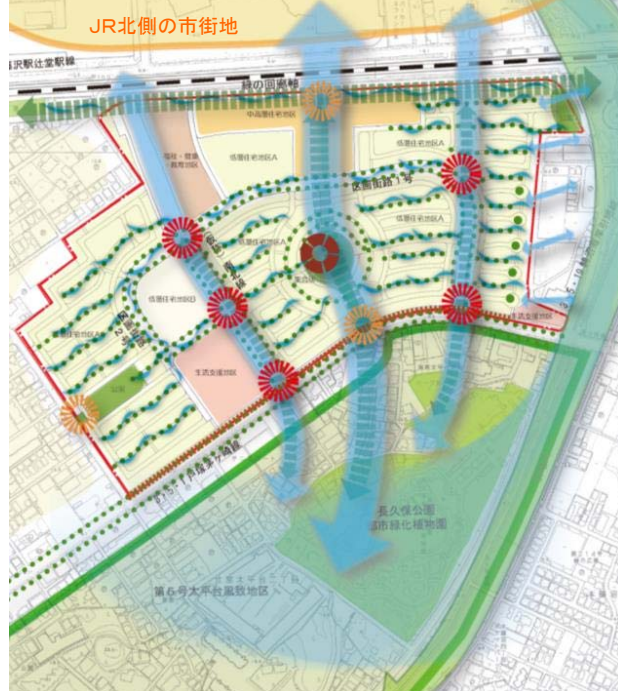
様々な鳥や昆虫が生息していることは、豊かな自然環境に恵まれていることの証明です。生態系ネットワークを形成するため、緑地の連続性を確保。生き物のバリエーション化を目指します。また、外来種の繁殖を防ぎ、日本の固有種を守ります。

緑の 回廊

原風景としてのサクラの移植。

街区内の公園。広場。緑地を緑道で結びこつて、多様な生態系の創出を図る「グリーンコリドー」の考え方を取り入れ、緑がつながり街全体を包み込むような住環境を目指します。

湘南の風を計画地に引き込み、JR北側に運ぶ



風の道

海からの卓越風が流れる街。

卓越風とは、地域によりもっとも吹きやすい風のこと。一般に海のある地域では、風は海から陸へと吹きます。この卓越風を計算した上で街をデザインしました。湘南の風を計画地内に引き込み、さらに街区の北側まで運びます。

ガーデン パス

歩行者専用道路に買かれた街へ。

安心して歩行ができるように配慮した、幅3.5mの歩行者専用道路です。風の道や陽あたりスペースの確保にも貢献。開放的でゆったりとした街並みも生まれます。

電線 地中化

スマートタウンとしての安全なインフラ整備

電柱や電線、アンテナのないすっきりとした景観が、とこまでも広がります。電柱類を地下にまとめて収納。美しい街並みができるのはもちろん、電柱がないので道路空間を有効に利用でき、通行の安全性も向上。電柱倒壊の怖れがないため、防災面に配慮しています。



●低層住宅地区（パナホーム）



●ウェルネススクエア



●プリースガーデン



●ガーデンバス



●サークルガーデン（自主管理用地3）
・・・西街区へのエントランススペース



●セントラルパーク



●コミティセンター（環境配慮型集会所）
※パナホーム設計監理



●ウェルカムガーデン（自主管理用地1）
・・・センター街区へのエントランススペース



●カーシェアスペース（スマートスポット）
・・・EV車（2台）、HV車（1台） ※予定



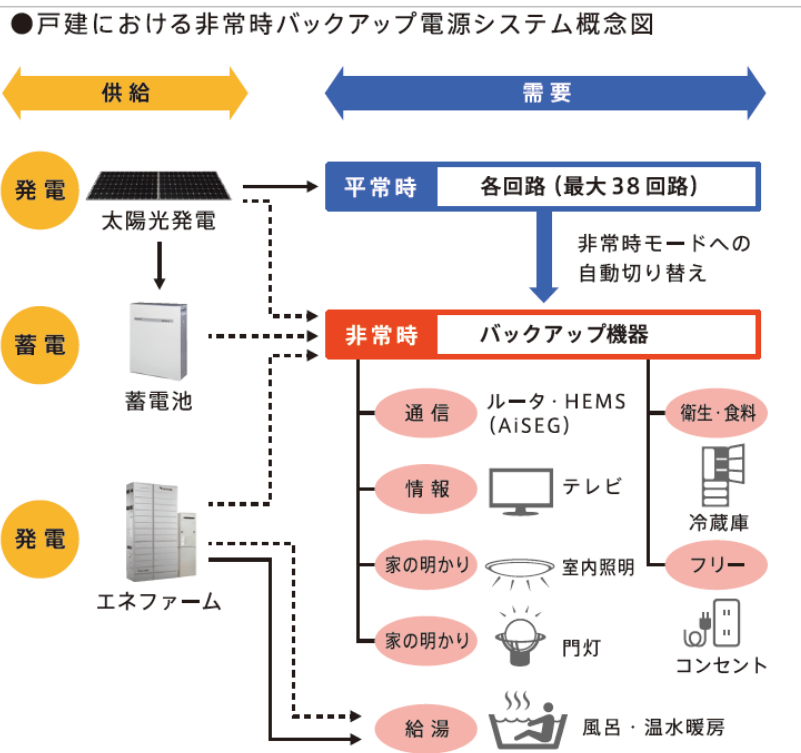
●低層住宅地区（クドサック街区）
・・・自動車のない低炭素街区
※4年間 車が持てないルール



●スマートコミュニティソーラー & コミュニティスポット
・・・非常時は地域住民のための、充電スペースとなります。

安全・安心対策 街づくり設計 <非常電源バックアップシステム>

- 非常時には、生活に必要な最低限の家電や設備に給電する
- 非常時モードへの自動切り替えによって、3日間の自立が可能



- 非常時電源バックアップシステム
 - ・通信・灯り・冷蔵庫・給湯へ電力供給し、安心安全な住民生活の継続を実現
- エネファームと連動する創蓄連携システム(W発電住宅の場合)
 - ・停電時でも自動的に発電可能なエネファーム導入
 - ・エネファームの発電により、蓄電池の負担を減らし、長時間の電力使用可能
 - ・停電時でも給湯・お風呂が使用可能
- 非常時の街の灯り機能を担う各戸門灯
 - ・各戸建住宅の蓄電池が門灯へ電源を供給することで、非常時の夜間にも街全体が明るく、安心安全な街を実現

戸建住宅での自宅滞留を基軸としながら、集会所を地域防災拠点として活用

地域防災拠点としての幅広い備蓄機能、及び運用プログラム		
対応領域	災害発生後の段階的な復旧プログラム	
	被災生活①（3日間）	被災生活②（4日～復旧）
エネルギー	●太陽光発電10kW ●蓄電池	●電気自動車によるV2H ●カセットガス発電機
食料・飲料	●各戸の飲料備蓄	●災害支援型自動販売機 ●炊き出しセット
生活用水	●各戸の飲料備蓄	●ウォータータンク ●ラップ式トイレ
通信	●電話・インターネット ●トランシーバー等	●電話・インターネット ●トランシーバー等
救助救護	●救助用具（AED、ジャッキ、パール、担架等）	●救助用具（AED、ジャッキ、パール、担架等）
防犯	●LED照明 ※非常用電源確保	●警備員による駆け付け

防災の拠点

- 防災活動拠点
- ◆自治会・スタッフの詰所
- ◆防災無線・携帯電話等の充電用電源確保

津波避難場所

- 避難施設
- ◆基準の10.5Mをクリア
- ◆100名避難可能



災害対応自販機の設置



屋上避難可能な強度設計



設計・監理：パナホーム株式会社

防災倉庫の設置



FujisawaSST コミュニティセンターの防災備蓄品

災害時、コミュニティセンターが地域の災害対策拠点として機能するよう、防災備蓄品を配備。防災備蓄品は、災害時に問題となるカテゴリ別（食料・飲料、医薬品）に選定しています。また、社会的支援がすぐに届かない事もあるため、備蓄品の種類や単位の選定は、3日経過後を目安に更新しています。

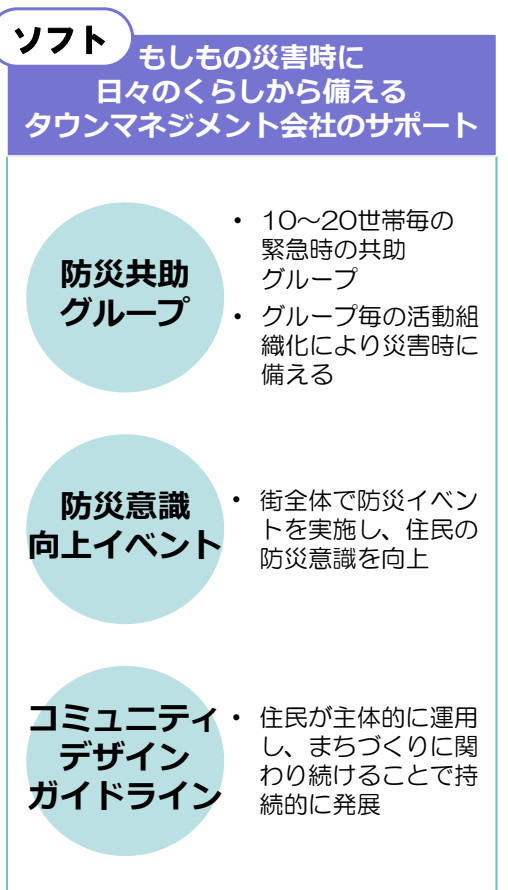
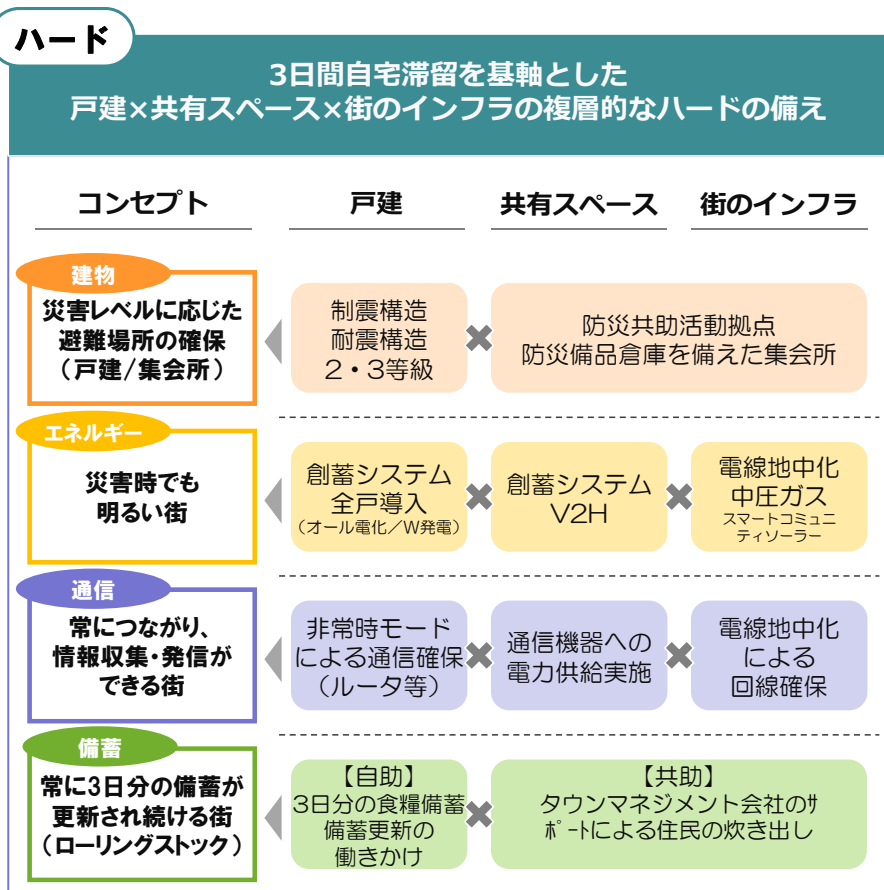
非常時のバックアップ電源としてのV2H給電設備

- ピークル TO ホーム
- ◆電気自動車：24kW
- ◆EVパワーステーション
- 災害時
- ◆電源：各諸室へ電源供給
- 屋外・タカルーム・コミティールーム
- ・キッチン/ オールラジ




創蓄連携システムの採用

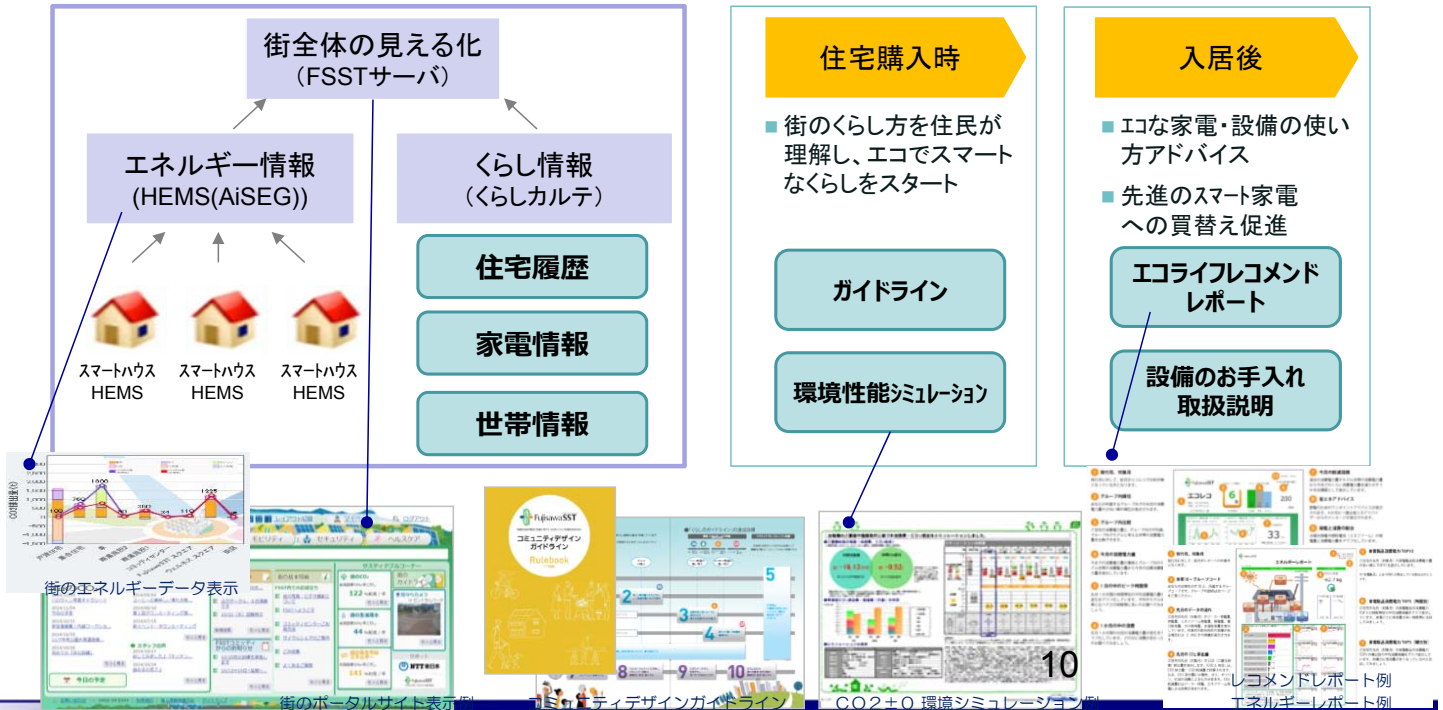
- 創蓄連携
- ◆太陽光：9.60kW（余剰買取）
- ◆蓄電池：9.30kW
- 災害時
- ◆電源：タカルーム・ルーター・WiFi
- ◆照明：各諸室の一部



ハード・ソフトの両面で購入前から入居後も サステナブルな街のエネルギー管理を実現

ハード 街全体の暮らし情報を
FSSTサーバへ集約

ソフト 住宅購入時の動機付け、
入居後のライフスタイル提案により
エコ&スマートな暮らしを提案



2015年度 環境目標実績

環境目標

CO2 70%削減
(戸建住宅はCO2±0)
生活用水 30%削減

エネルギー目標

**再生エネルギー利用率
30%以上**

CO2排出量

●街が**未完成**であるため、**施設ごと**に割れ充てられた目標率に対しての達成率を評価する。

施設別 目標達成率 (1990年比)		戸建	集会所	商業施設①	商業施設②
	目標削減率	100%	50%	30%	30%
	実績削減率	103%	76%	31%	23%
評価		達成	達成	達成	未達成

生活用水

- 年間平均**37%**の削減を達成している。
- 節水は住宅設備性能に依存する点が大いだが生活習慣面でも継続が重要。

再生エネルギー

- 年平均使用率は**43%**であり、達成している。
- 継続してエネルギー使用削減の取組が必要。

国土交通省 平成25年度第2回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

熊谷スマート・コクーンタウン

ミサワホーム株式会社

埼玉県熊谷市



冬の断熱と夏季の暑さ対策が重要

エムスマートシティ熊谷

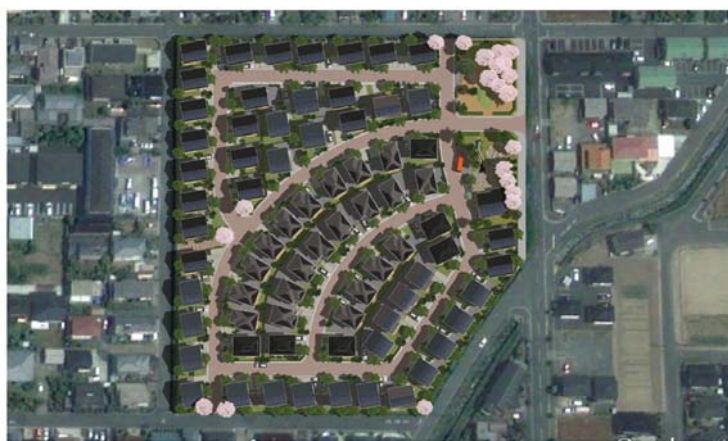
所在地 : 埼玉県熊谷市

開発面積 : 18,596 m²

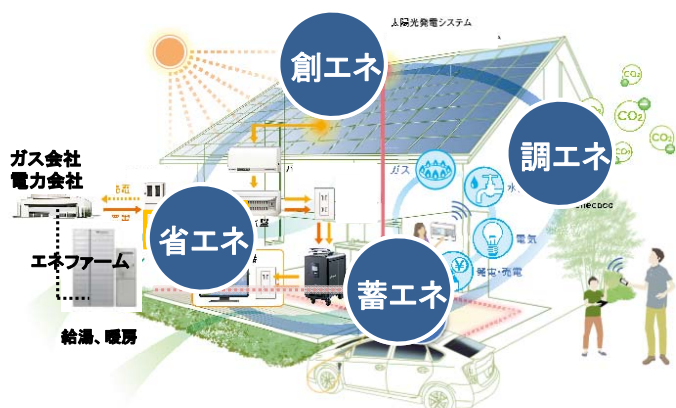
宅地数 : 73戸 + 集会所

入居開始 : 2014年10月～

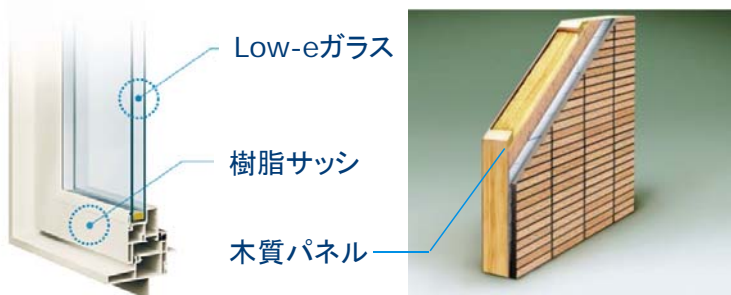
- 全棟ゼロエネルギー住宅仕様により、まちのCO2排出を大幅に削減します。
- 熊谷の気候風土に合わせ、まちの微気候設計を行うことにより、「涼」を呼ぶまちを創ります。
- クールシェアの仕掛けや「まちの气象台」を通してエコアクションを喚起し、快適でエコになる暮らしに育てます。



全棟ゼロエネルギー住宅仕様



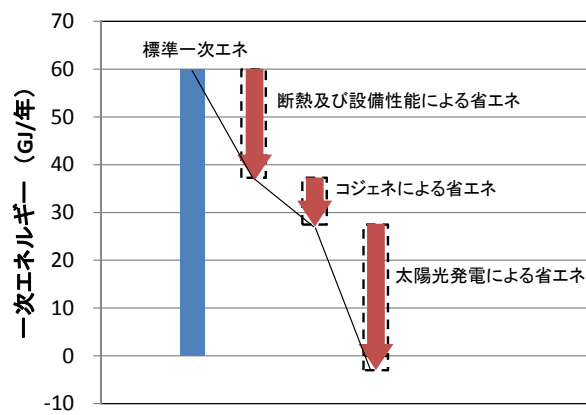
高断熱仕様 + 太陽光発電 + 燃料電池 + 微気候デザイン
(ゼロエネルギー住宅)



高断熱パネル・高断熱サッシ

外壁	木質パネル90mm (GW24kHG75mm)
床	木質パネル90mm (GW24kHG75mm)
天井	ロックウール200mm
開口	樹脂サッシLow-eペアガラス(東西面遮熱)
換気	全熱交換型セントラル換気システム
暖房	エネファーム(燃料電池)利用床暖房+エアコン
冷房	エアコン
給湯	エネファーム(燃料電池)利用給湯
調理	IHクッキングヒーター
照明	LED
排熱	涼風制御システム
HEMS	Enecocoコントローラ
創エネ	太陽光発電+エネファーム(燃料電池)

住宅仕様



一次エネルギー収支例

「涼」を呼ぶまちづくり

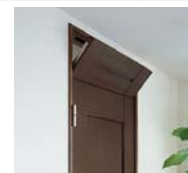
1. 街区の微気候デザイン

- 高木植栽による緑陰形成
- 各種蒸発冷却部材によるクーリング
(パッシブクーリングアイテム)



2. 建物内部の微気候デザイン

- 温度差換気を促進する空間設計
- 屋外の涼しさを呼び込む「涼風制御システム」



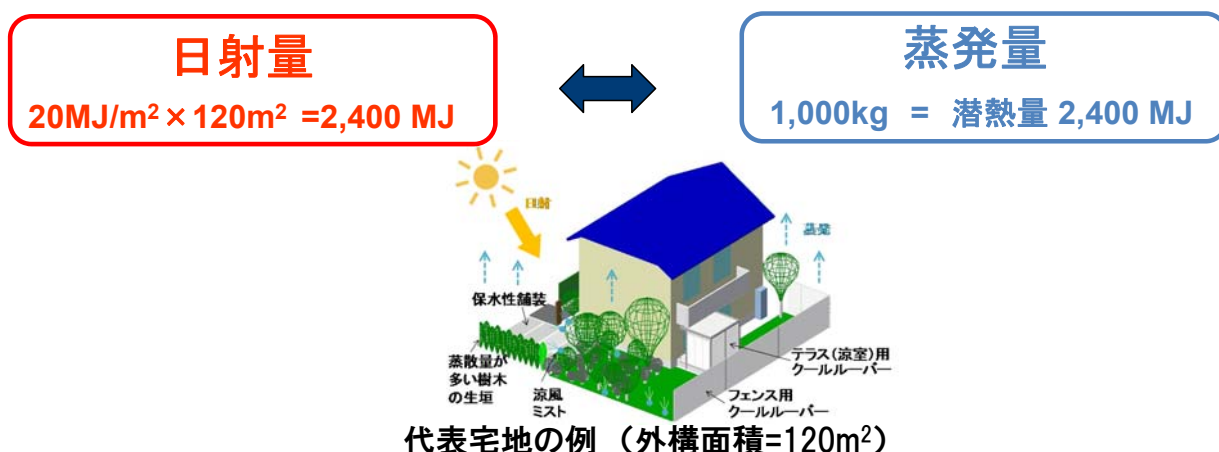
3. 住民による環境行動

- 「まちの气象台」によるリアルタイム測定と住民によるパッシブな暮らしの誘発



対象街区に「涼」をもたらす考え方

まちに降り注ぐ日射量に見合う蒸発量を「パッシブクーリングアイテム」で確保し、放射温度と空気温度を下げることで、涼を呼ぶ空間を実現する。



クールルーバー



ミストノズル散水



溶岩ウォール



保水瓦コンクリート



保水ブロック



生垣



中高木



グラウンドカバー(芝生)

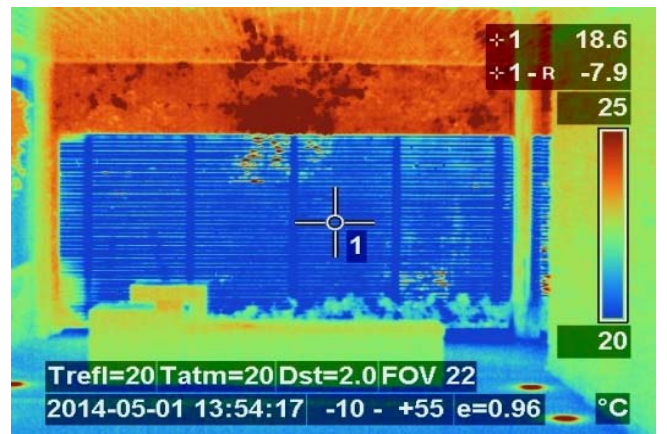
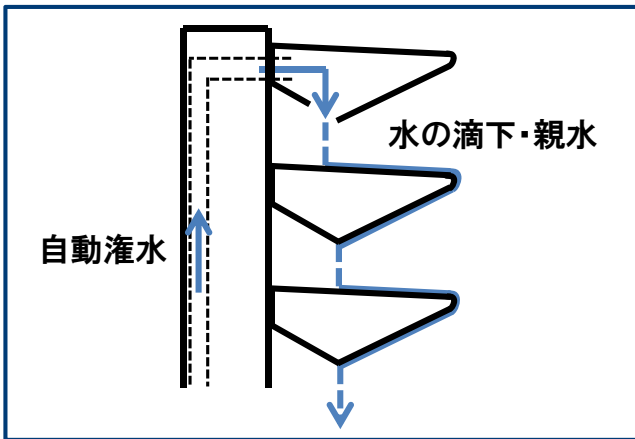
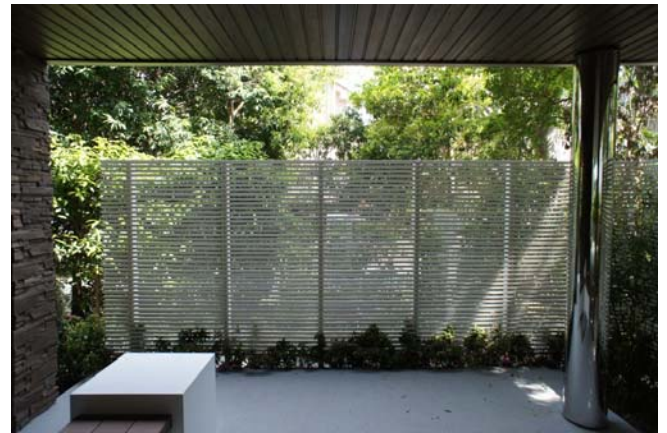
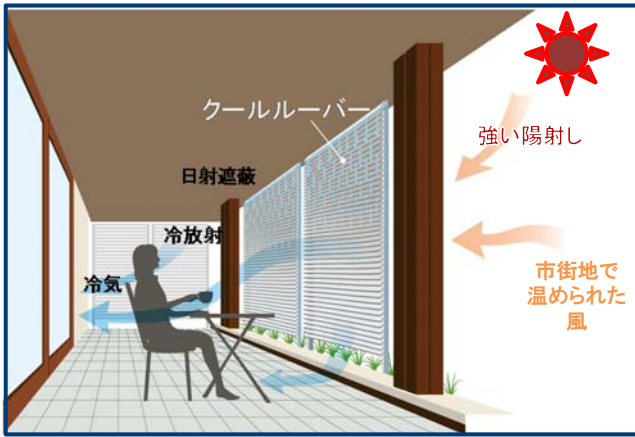


保水玉石



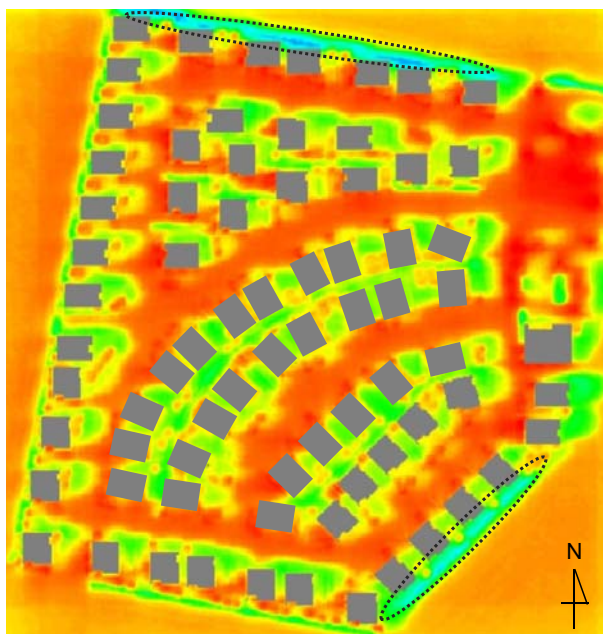
ドリップチューブ給水

クールルーバー (パッシブクーリングアイテム事例)

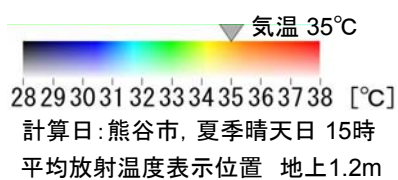
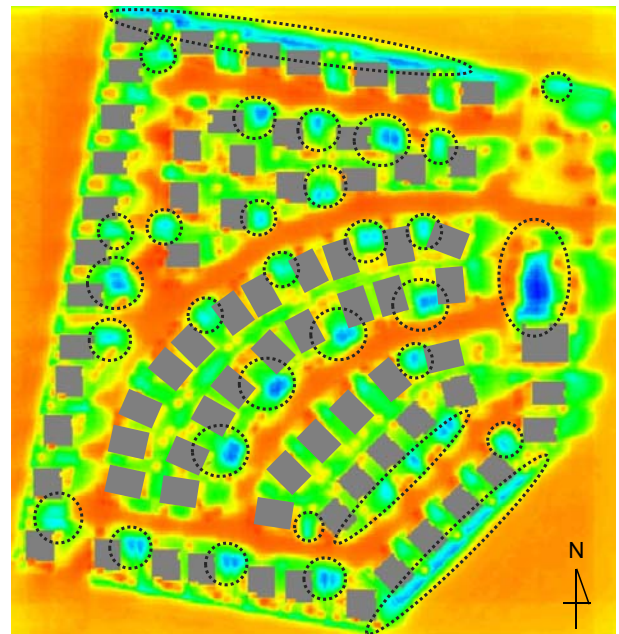


街区の平均放射温度MRT 分布予測

通常街区として設計した場合

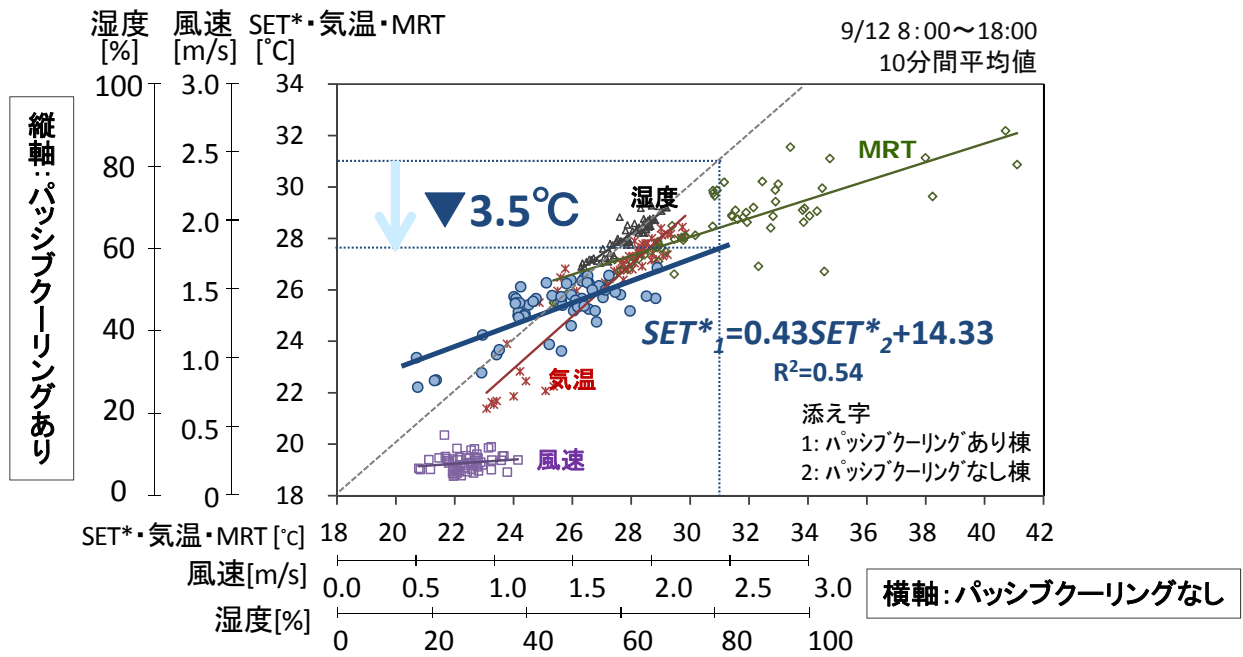


エムスマートシティ熊谷



○ 地上高さ1.2mの平均放射温度が
気温-6.5~ -4.5°Cとなる領域

体感温度指標 SET* 実測・評価

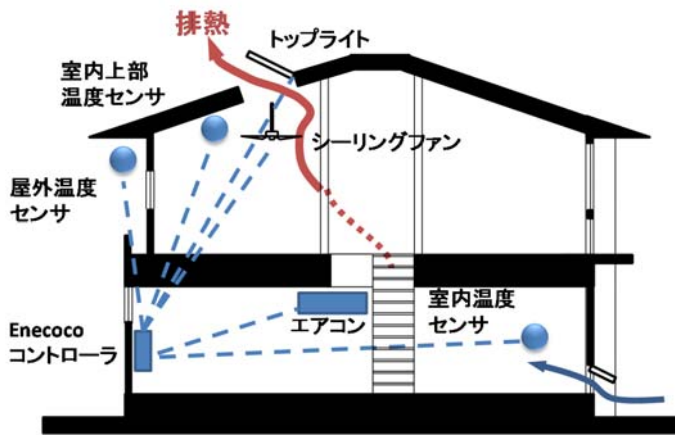


平均放射温度(MRT)、体感温度指標(SET*)は
高温になるほど差が大きくなる

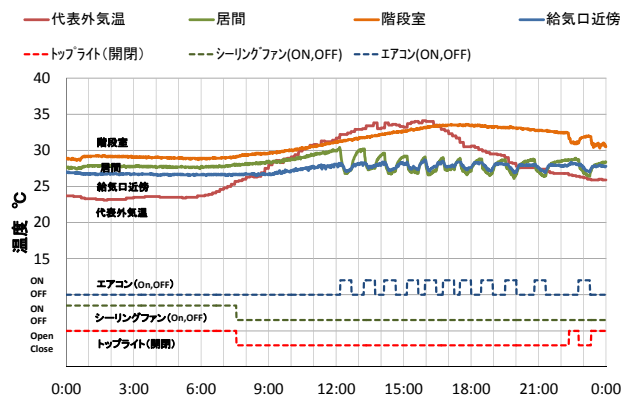
微気候デザインとパッシブクーリングアイテムによる効果:
日中平均で1°C、最大3.5°C体感温度(SET*)が低下する

8

屋外の涼しさを呼び込む「涼風制御システム」



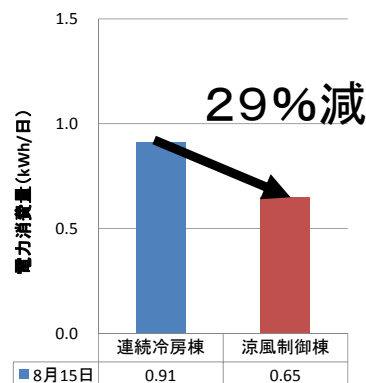
全棟に「涼風制御システム」を設置



涼風制御の実測事例(2015年8月15日)



コントローラー画面



涼風制御の実測事例(2015年8月15日)

9

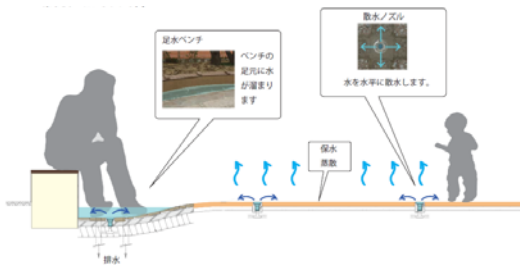
涼しさをシェアする仕掛け



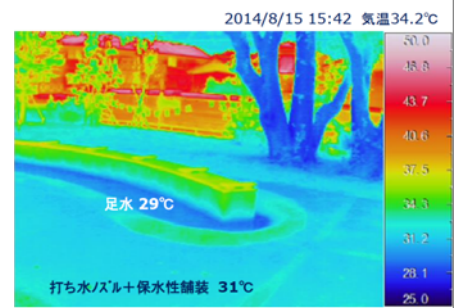
まちの気象台



住民専用サイト「SORAMOYO」



足水ベンチ

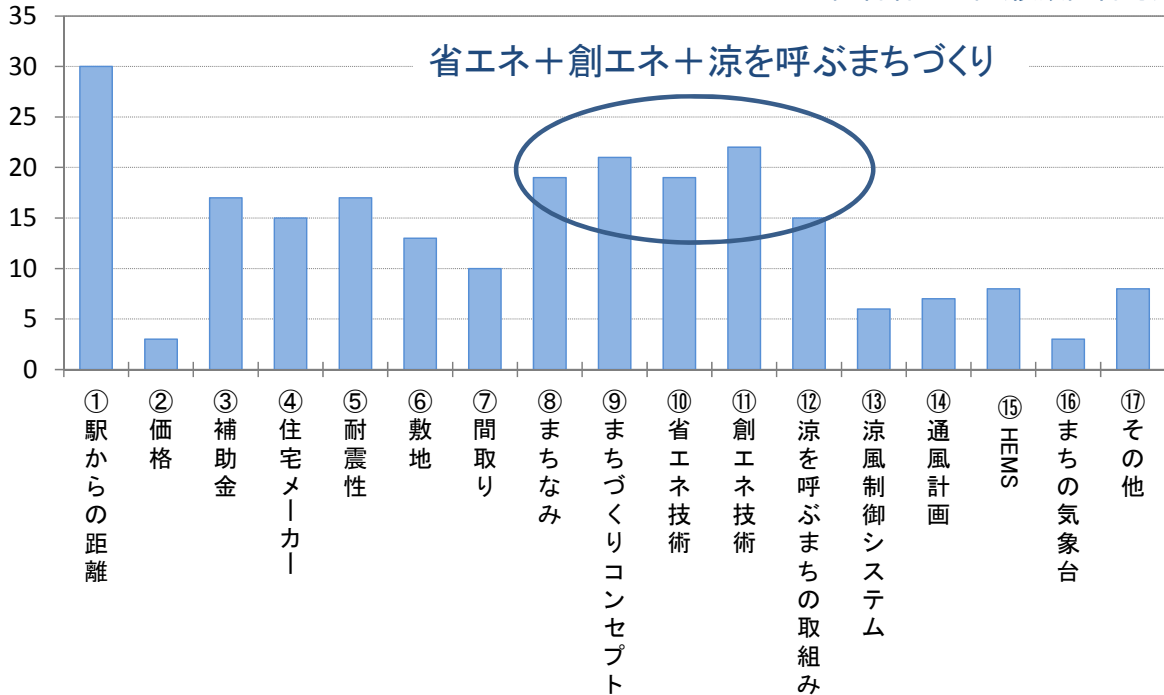


10

住宅地選択の理由(アンケート)

選択人数 [人]

回答者 51名 (複数回答可)



省エネ、創エネ、涼を呼ぶまちづくりなど、「省CO2先導事業」の取組みが住宅地の選定を後押ししている。

国土交通省 平成25年度第2回
住宅・建築物省CO₂先導事業 採択プロジェクト

NEXT TOWNが目指す 被災3県で住み継がれる ゼロエネルギー住宅

東北住宅復興協議会
(略称 NEXT TOWN)
理事長 村上 ひろみ

1 プロジェクト概要

1. 被災3県(岩手県、宮城県、福島県)で、地域に根差した大工・工務店の手による民間自力のゼロエネルギー住宅を建設する。

2. それを普及促進する組織としてNEXT TOWNは、大工・工務店と連携して住まいづくりを推進する。

①省CO₂住宅・省エネ住宅の調査・研究、見学会・研修会の実施

②長期優良住宅の認定取得、住宅の一次エネルギー消費量計算、住まいの環境効率CASBEE評価サポート

③被災エリア向け無料配布誌(「東北の住まい再生」等)への掲載と配布、モデル展示場等による普及・波及

2 住宅の省エネ措置の内容等の特徴

1. 省エネ基準の地域区分に規定される躯体の断熱性能を1~2ランク向上する
2. 高効率設備、太陽光発電を設置したゼロエネルギー住宅(家電その他の除く、削減率100%以上)
3. 住まいの環境効率CASBEE評価(Aランク以上)を実施した総合的環境効率の住宅
4. 長く住み継がれて、かつ将来資産価値向上となりうる長期優良住宅の認定取得
5. 引き渡し後の維持管理時に、エネルギー使用実績値を分析の上、施主に対し住まいの基本性能+住まい方提案につなげる

Copyright © ITOCHU KENZAI LTD. All Rights Reserved

3 導入する省エネ措置等に内容

施工
地元工務店によるゼロ
エネルギー住宅建設

建設時の環境負荷の小さい木造住宅
(構造躯体は合法性証明木材使用)

高効率設備の採用
高効率エアコン
LED・蛍光灯照明
高効率給湯器(エコ
フィール、エコキュート、
エコジョーズ等)

雨水タンク設置
(オプション)

その他 省エネ・省CO2
に寄与する設備
給水・給湯の小口径
ヘッダー配管、節湯・節
水水栓、高断熱浴槽、
節水便器、HEMS



2013年8月 岩手県陸前高田市に
開設したゼロエネルギー住宅モデル

創エネ設備
太陽光発電(5kW以上)

EV充電コンセント
将来のEV自動車普及
による蓄電機能

躯体の外皮性能
省エネ基準の外皮熱抵
抗値を1ランクアップ
(UA値計算にて確認)

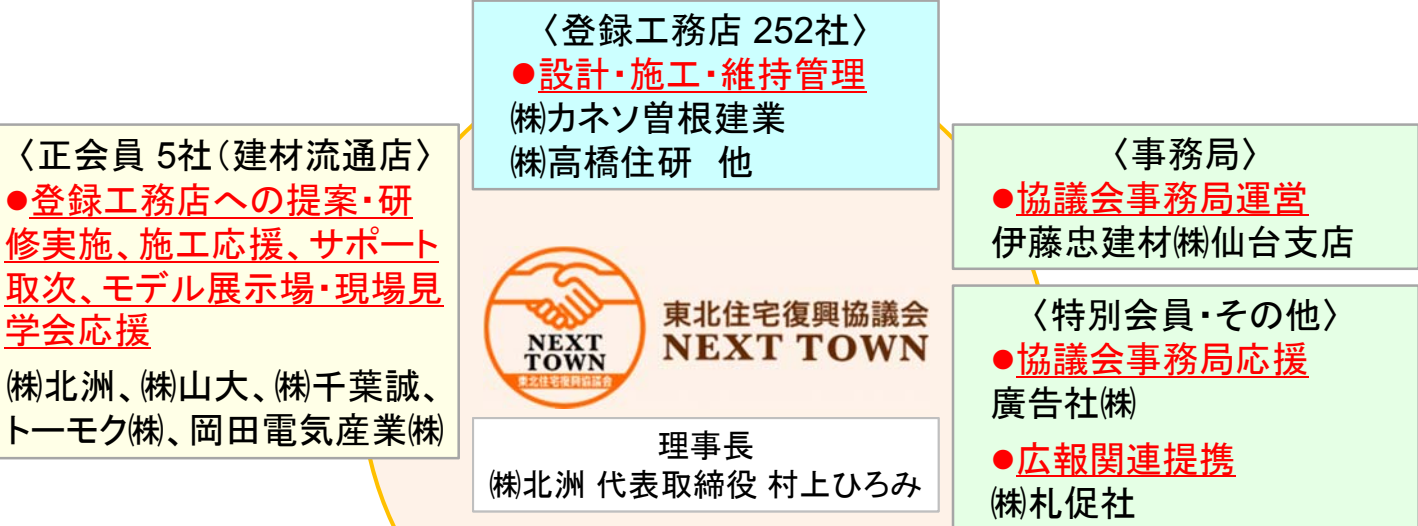
開口部の断熱性能
省エネ基準の開口部熱
貫流率を2ランクアップ
(Low-E遮熱、断熱ガラ
ス、玄関断熱ドア)

地域特性の広い敷地
深い軒の出構造

民間自力再建住宅
コンパクトで住空間の最大利用

Copyright © ITOCHU KENZAI LTD. All Rights Reserved

4 プロジェクトの実施体制と役割分担



※ ●赤字は、参加各社の役割を示す

5 調査・研究、見学会・研修会、普及・波及活動

【東北の住まい再生】

【研修会】

【仕様提案】

【リプラン東北】冊子

【定例会】

【仮設住宅に配布】

6 ゼロ・エネルギー住宅の仕様提案 外皮性能

部位	メーカー	商品	厚み (mm)	熱伝導率	熱抵抗値 (R)						
天井	マグ	マグフロー	300	0.052	5.77						
外壁	マグ	マグオランジュ	105	0.038	2.76						
床 (外気側)	旭化成建材	-	-	-	-						
床 (その他)	旭化成建材	ジュピー	66	0.020	3.30						
土間 (外気側)	旭化成建材	ネオマフォーム	70	0.020	3.50						
土間 (その他)	旭化成建材	ネオマフォーム	25	0.020	1.25						
部位	メーカー	商品	-	-	熱貫流率 (U)						
窓	YKK AP	APW330	-	-	1.60						
勝手口ドア	YKK AP	APW330	-	-	1.60						
玄関ドア	YKK AP	ヴェナートD2	-	-	2.30						
q値	143.6	UA値	0.47	mC値	6.26	ηAS値	2.1	mH値	8.49	ηAW値	-


(q値: 外皮総熱損失量、UA値: 外皮平均熱貫流率、mC値: 冷房期日射熱取得量、ηAS値: 冷房期平均日射熱取得率、mH値: 暖房期日射熱取得量、ηAW値: 暖房期平均日射熱取得率)



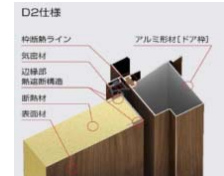

メーカー名: マグ・イソパール
商品名: **マグフロー** 厚さ: **300mm**
(吹込用グラスウール)



メーカー名: マグ・イソパール
商品名: **オランジュ** 厚さ: **105mm**
(高性能グラスウール16K)



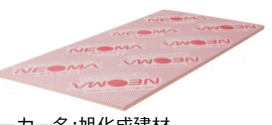
メーカー名: YKK AP
商品名: **APW330 (真空トリプルガラス)**
日射熱取得率 (η) : **0.50**

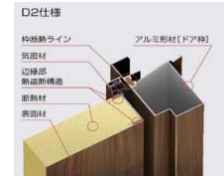
メーカー名: 旭化成建材
商品名: **ジュピー** 厚さ: **66mm**
(A種フェノールフォーム保温版3種1号)



メーカー名: フクビ化学工業
商品名: **フクフォームECO** 厚さ: **120mm**
(古紙混入発泡ポリプロピレン)



メーカー名: 旭化成建材
商品名: **ネオマフォーム**
厚さ: **70mm (外気側)**、**25mm (他)**
(A種フェノールフォーム保温版1種2号)



メーカー名: YKK AP
商品名: 断熱玄関ドア **ヴェナートD2**

7 ゼロ・エネルギー住宅の仕様提案 設備性能

設備項目		選択設備・仕様		
必須	暖房	エアコン (い)		
	冷房			
	換気	デマンド第3種換気		
	給湯	給湯器	高効率給湯器 (エコジョーズ、エコキュート、エコフィールから選択)	
		配管方式	ヘッダー方式 (ヘッダー分岐後のすべての配管径が 13A以下)	
		水栓	台所	手元止水機能 (A1) & 水優先吐水機能 (C1)
			浴室シャワー	手元止水機能 (A1) & 小流量吐水機能 (B1)
洗面			水優先吐水機能 (C1)	
浴槽	高断熱浴槽			
照明	主たる居室	LED、蛍光灯 (白熱灯は使用しない)		
	その他の居室	LED、蛍光灯 (白熱灯は使用しない)		
	非居室	LED、蛍光灯 (白熱灯は使用しない)		



メーカー名: ダイキン
商品名: S36PTRXS-W
冷房能力: 3.6kW
冷房消費電力: 820W
冷房エネルギー消費効率区分: (い)




メーカー名: ノーリツ
商品名: エコジョーズ (ガスふろ給湯器)
品番: GT-C2452AWX BL



メーカー名: TOTO
商品名: GGシリーズキッチン用水栓、つま先らく押し水栓スイッチ
品番: KRTKGG31EZ+KRTE35X




メーカー名: TOTO
商品名: エアインクリックシャワー、サーモスタートシャワー金具
品番: SEG1K (水栓) + SRN34 (シャワー)
ユニットバス (高断熱浴槽)
商品名: サザナ (Sタイプ)
品番: HDV1717UNX1□□



メーカー名: タカラスタダ
商品名: エコキュート
品番: EQS3707UFA-NS(370L)



メーカー名: 東芝
商品名: エコキュート
品番: FAN-EK1000



メーカー名: 日本スティーベル
商品名: ダクトレスデマンド換気システム
品番: LA60AJ



メーカー名: TOTO
商品名: エコシングル水栓
品番: TLHG31EFZ

※デマンドモードは内蔵されている温度センサーで室内の空気状態を確認。その温湿度環境に応じて風量を制御運転させます。暖房エネルギーを節約すると同時に居室の温湿度環境を快適領域に誘導します。

8 ゼロ・エネルギー住宅の仕様提案 その他仕様

設備項目		選択設備・仕様
必須	その他設備	節水便器（6L以下） ※既に普及品（補助対象外）
		HEMS ※3年間のエネルギー管理に備え設置（補助対象）
		EV用充電コンセント ※将来のEV普及に備え事前設置（補助対象外）
オプション		雨水利用タンク（80L以上）（補助対象外）
		太陽熱給湯器（補助対象外）



メーカー名：TOTO
商品名：ネオレスト
（ハイブリッドRH2W）
洗浄水量：大3.8L/小3.3L
品番：CES9876HJ#NW1



メーカー名：フクビ化学工業
商品名：エコレイン（雨水貯留システム）
容量：200リットル
品番：ECORG(B)



メーカー名：NEC
商品名：クラウド型HEMS



メーカー名：ノーリツ
商品名：太陽熱利用給湯システム
（UFシリーズ）
品番：UF-2342D-BL



メーカー名：タカラスタンダード
商品名：ティモニフシリーズ
洗浄水量：大6L/小4.5L
品番：SCS-TS200DBW1他



メーカー名：ケイミュー
商品名：レインセラー（雨水貯留タンク）
容量：150・200リットル
品番：MQW104、MQW103



メーカー名：Panasonic
商品名：[EV・PHEV充電用] 屋外コンセント
定格：20A 250V AC、15A 125V AC
品番：WK4322、WK4311

Copyright © ITOCHU KENZAI LTD. All Rights Reserved

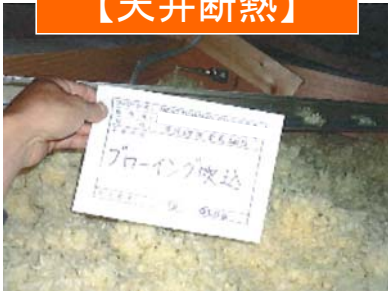
9 補助金使用実績の物件概要

物件名	都道府県	市区町村	断熱地域区分	延床面積 (m ²)	太陽光発電容量(kW)	給湯器種別
R邸	宮城県	宮城郡利府町	4	114.69	8.23	HP式
S邸	宮城県	仙台市	4	148.44	11.20	HP式
Y邸	岩手県	釜石市	4	122.55	6.09	HP式
U邸	宮城県	石巻市	4	117.58	6.63	HP式
W邸	福島県	安達郡大玉村	4	117.58	6.63	HP式
H邸	岩手県	滝沢市	3	117.58	6.63	HP式
H邸	宮城県	大崎市	4	107.08	5.12	HP ガス併用

Copyright © ITOCHU KENZAI LTD. All Rights Reserved

10 補助金使用実績の物件の施工概要 ①

【天井断熱】



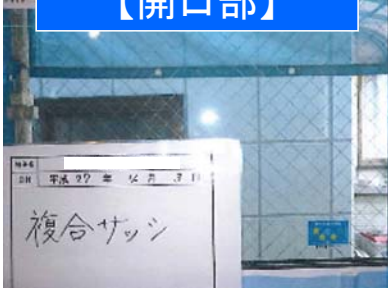
【壁断熱】



【床下断熱】



【開口部】



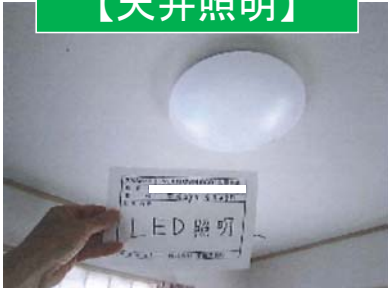
【玄関ドア】



【換気設備】



【天井照明】



【給湯設備】



【配管設備】



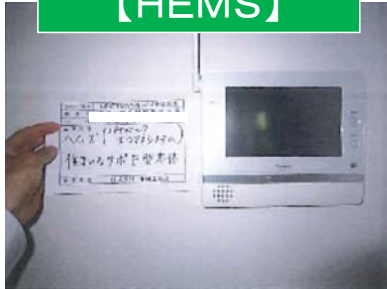
Copyright © ITOCHU KENZAI LTD. All Rights Reserved

11 補助金使用実績の物件の施工概要 ②

【暖冷房設備】



【HEMS】



【太陽光設備】



【太陽光設備】



【水栓設備】



【水栓設備】



【高断熱浴槽】



【EVコンセント】



【節水便器】



Copyright © ITOCHU KENZAI LTD. All Rights Reserved