

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

渋谷区スマートウエルネス 新庁舎プロジェクト

代表提案者：三井不動産レジデンシャル株式会社

プロジェクトの全体概要

- 渋谷区新庁舎（庁舎・公会堂）の建替プロジェクト
- 現渋谷区庁舎敷地の一部に渋谷区が70年の定期借地権を設定し、民間事業者が活用することで、定期借地の権利金と等価の新庁舎を建設する他に類例の無い建替えスキーム
- 渋谷区スマートウェルネスシティを指向したリーディングプロジェクト
- 緑豊かな周辺環境と調和する、住宅、庁舎、公会堂の3棟が公開緑地を共有する全体の一体的整備

提案する先導的省CO2技術

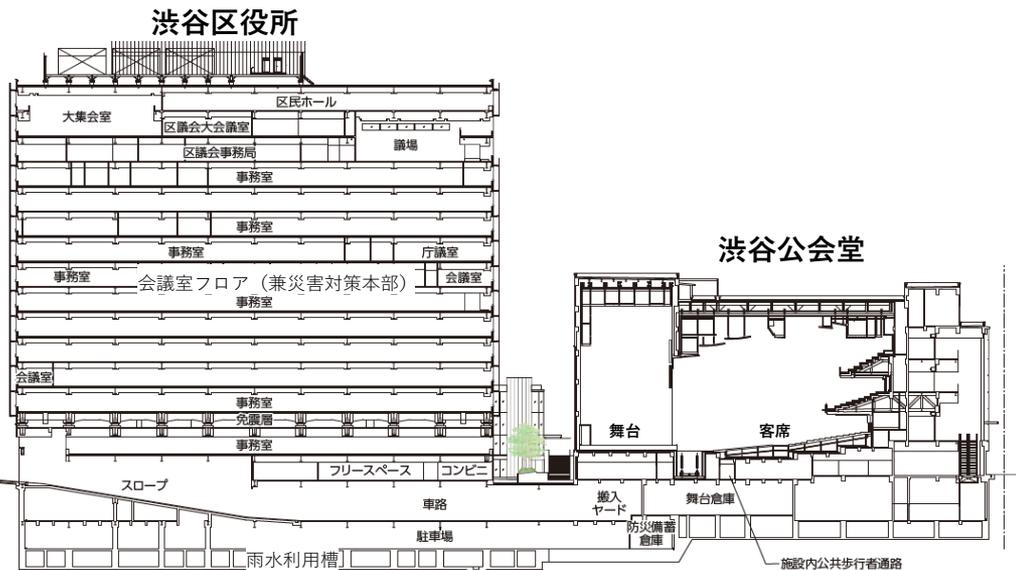
- ① 自然の光・風・緑の心地良さを感じることができる健康で快適な執務環境を、「ゆらぎ」を生み出すダクトレス空調や緑化ルーバーなどの先導的省CO2技術で実現するスマートウェルネス庁舎
- ② 壁面吹出・床吸込で「ゆらぎ」も生み出せる変风量による新しい居住域空調システムによるスマートウェルネスホール（公会堂）
- ③ 再生可能エネルギーと災害に強い中圧ガスなどを利用した非常時のエネルギー自立による安心な災害活動拠点整備と、冷凍機の冷却水排熱とコージェネ排熱をホール空調の再熱熱源としてカスケード利用する新しいエネルギーシステム

計画概要

建築主: 三井不動産レジデンシャル株式会社
所有者・使用者: 渋谷区
所在地: 東京都渋谷区宇田川町
敷地面積: 7,855.30㎡
設計監理: 日本設計
施工: 東急建設
施工協力: 高砂熱学工業 (庁舎空調) 川崎設備工業 (公会堂空調・衛生)
工期: 2016年9月～2019年5月(全体竣工) 庁舎は2018年10月竣工
建築面積: 2,232.45㎡ (庁舎) 2,228.09㎡ (公会堂)
延床面積: 31,930.36㎡ (庁舎) 9,712.89㎡ (公会堂)
基準階面積: 1,829.43㎡
構造: S造, SRC造 中間階免震構造 (庁舎)
 S造, 一部SRC造 耐震構造 (公会堂)
階数: 地上15階、地下2階 (庁舎) 地上6階、地下2階 (公会堂)
最高高さ: 70.46m (庁舎) 32.55m (公会堂) 1,956席 (公会堂)



本プロジェクトの全体像



公開緑地の共有による新たな歩行者動線の創出



全景



壁面緑化



庁舎

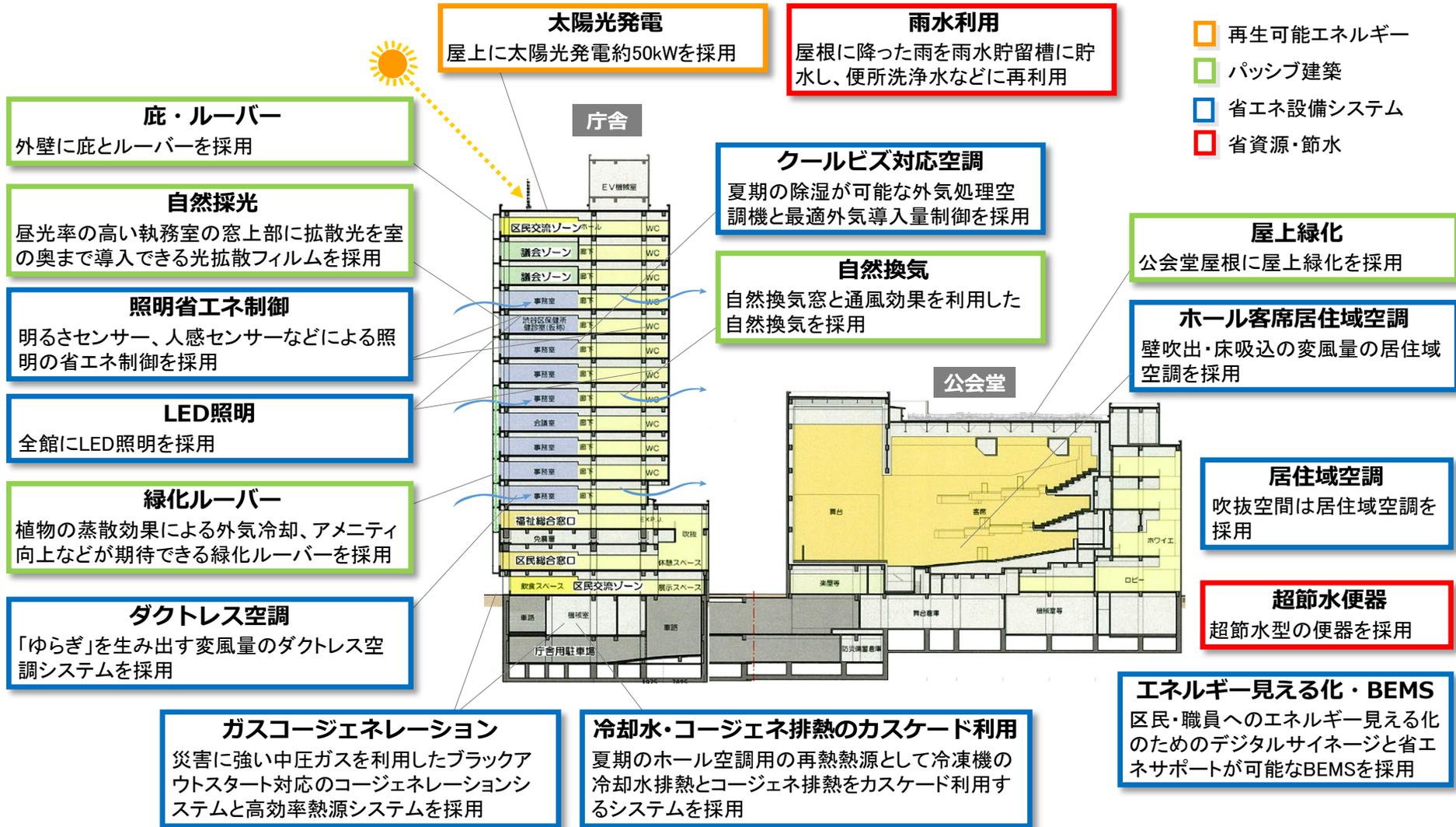


公会堂



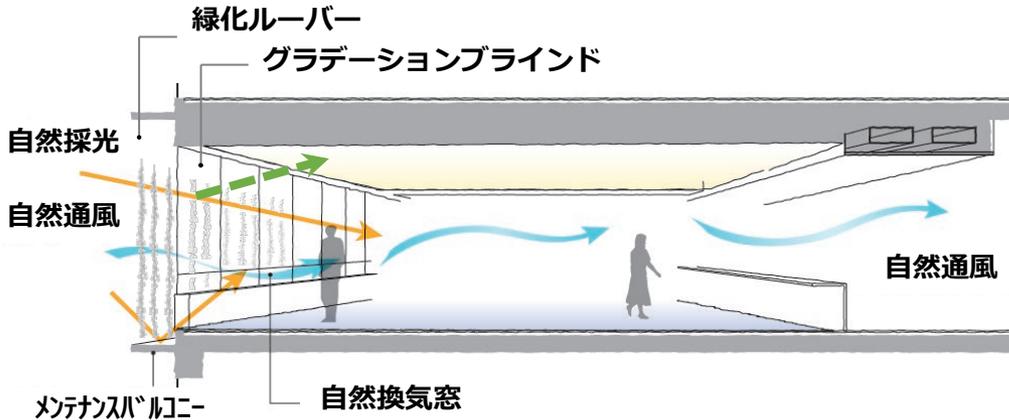
ホール

先導的な省CO₂技術の取り組み



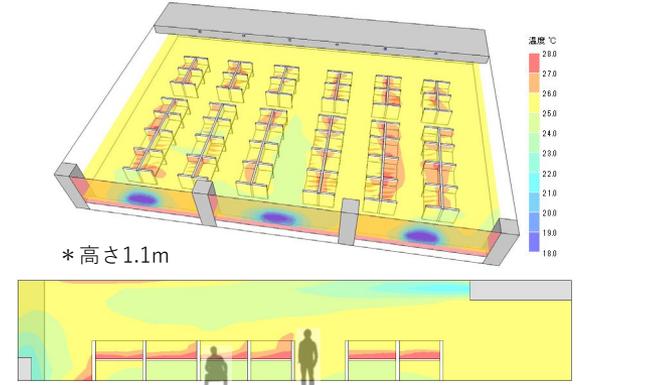
① ゆらぎを生み出すダクトレス空調と 自然の光・風・緑を感じる健康で快適な執務環境

外装には庇・ルーバー、緑化ルーバー、Low-Eガラス、自然換気窓を採用、
日射負荷の低減、中間期の非空調化、植物の蒸散効果による外気冷却とアメニティの向上



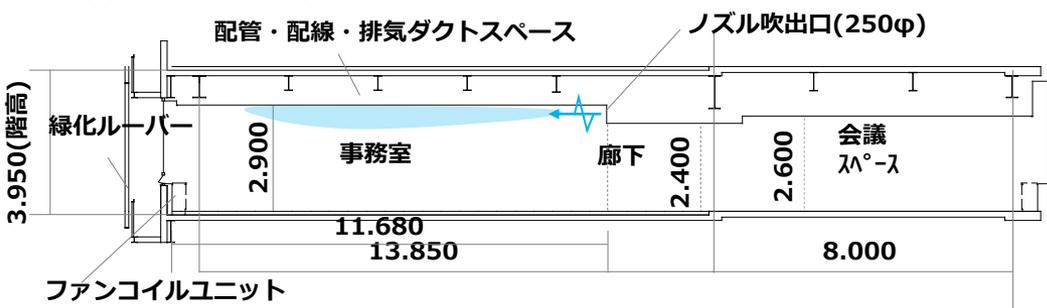
自然の光や風や緑を感じる健康で快適な執務環境イメージ

CFD解析により気流分布
快適性を検証



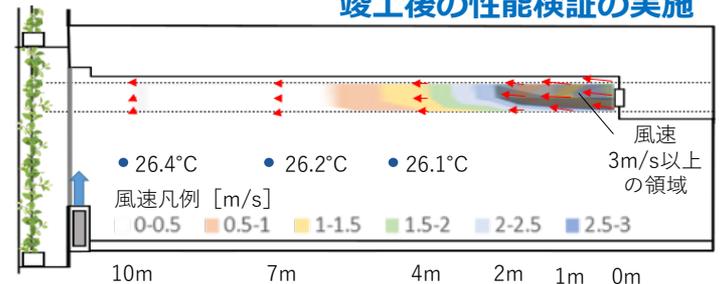
冷房時の温度分布

階高3950で天井高2900を実現



基準階断面計画

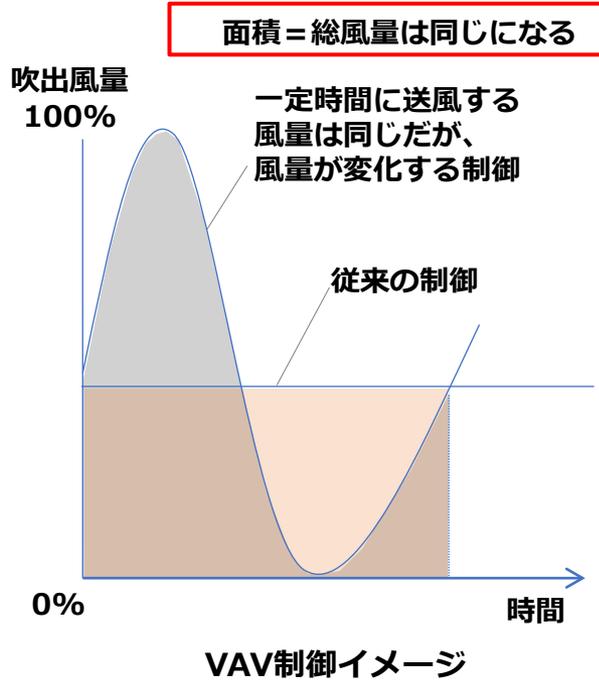
竣工後の性能検証の実施



気流到達距離の実測による確認

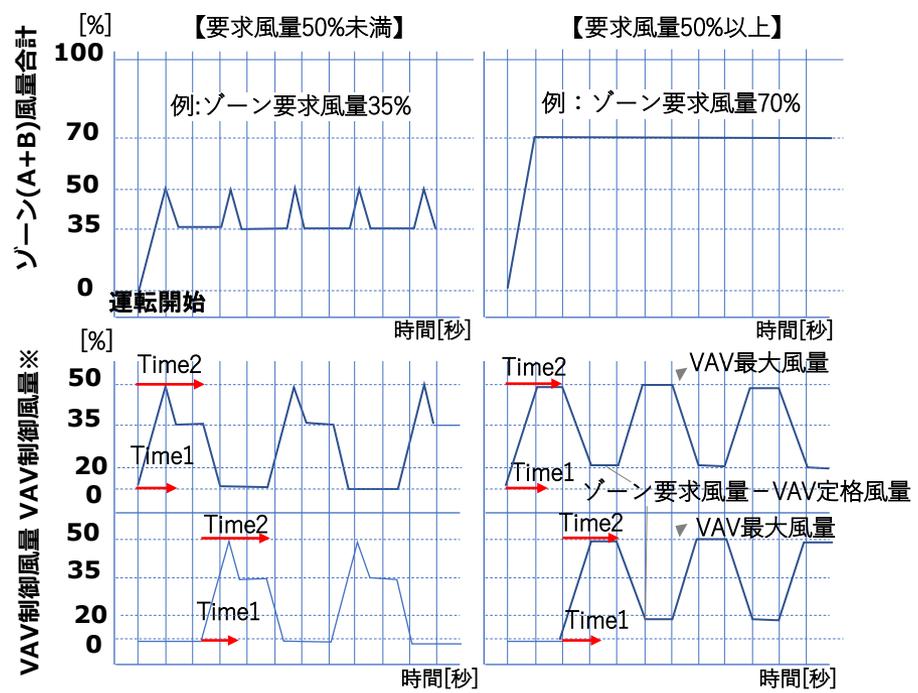
① ゆらぎを生み出すダクトレス空調と 自然の光・風・緑を感じる健康で快適な執務環境

変風量のダクトレス空調を採用、搬送エネルギーの低減、「ゆらぎ」による健康で快適な温熱環境を実現する空調システム



提案する変風量制御
 時間軸で変化させる新しい概念
 (一定時間内の送風量は同じ)

変化の時間を調整可能とし、竣工前、竣工後の実測で検証

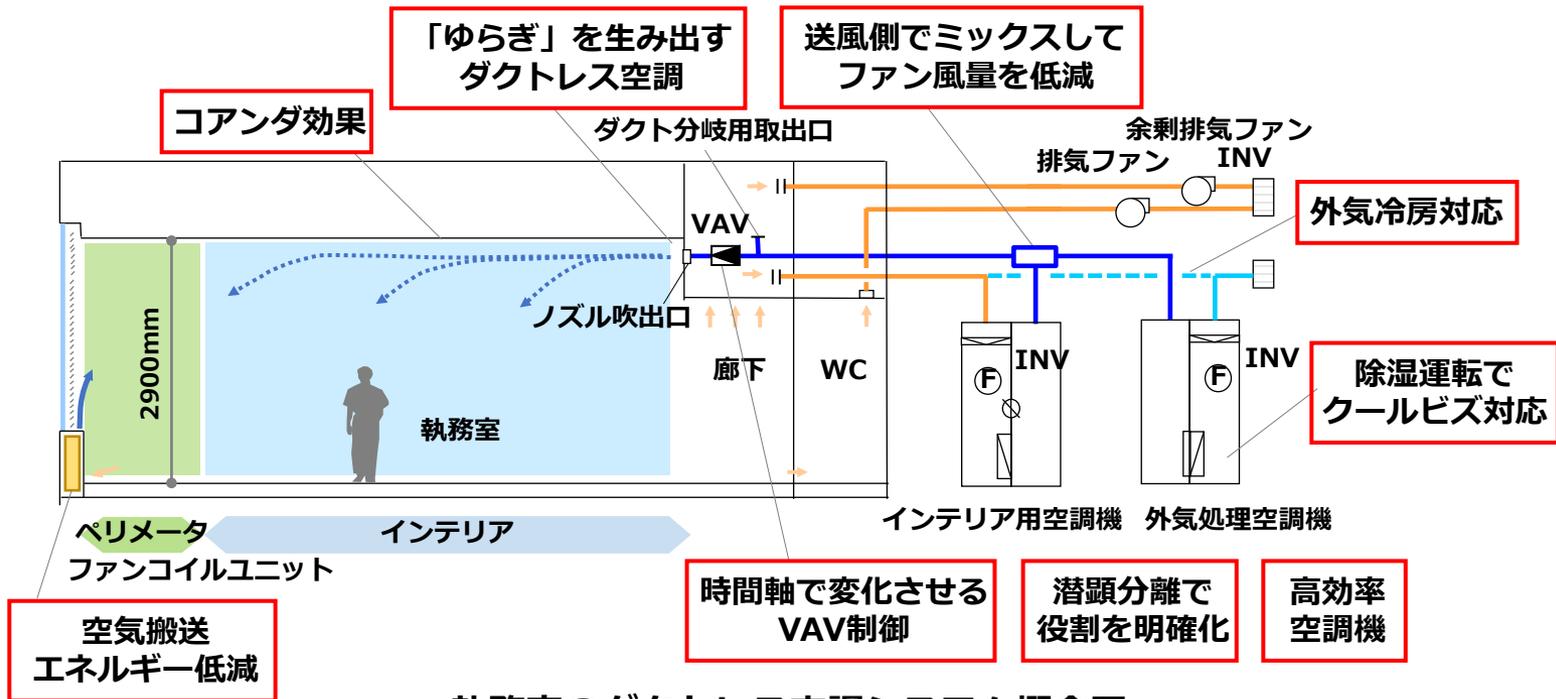
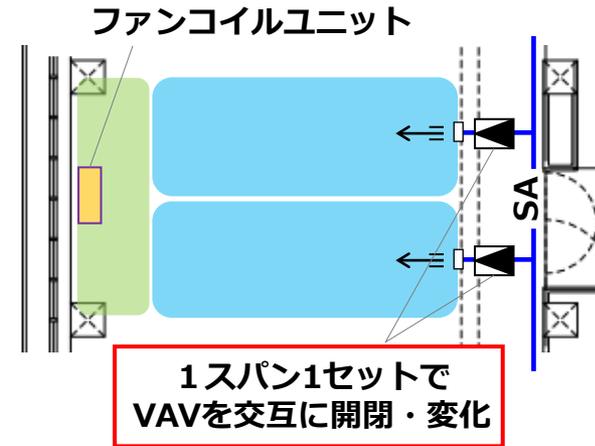


※VAVの定格風量に対する
 制御目標値の比率でこの図での50%は1ゾーンの最大に対する比

VAVの制御詳細

① ゆらぎを生み出すダクトレス空調と 自然の光・風・緑を感じる健康で快適な執務環境

1スパンに2個設置したノズル吹出口と対になったVAVを交互に開閉・変化させ、空調空気の到達距離や温度むらの問題を解決。コアンダ効果を利用しながら「ゆらぎ」を生み出し、健康で快適なダクトレス空調システム



執務室のダクトレス空調システム概念図

② ホール客席における「ゆらぎ」を用いながら 壁吹・床吸込による変風量での居住域空調

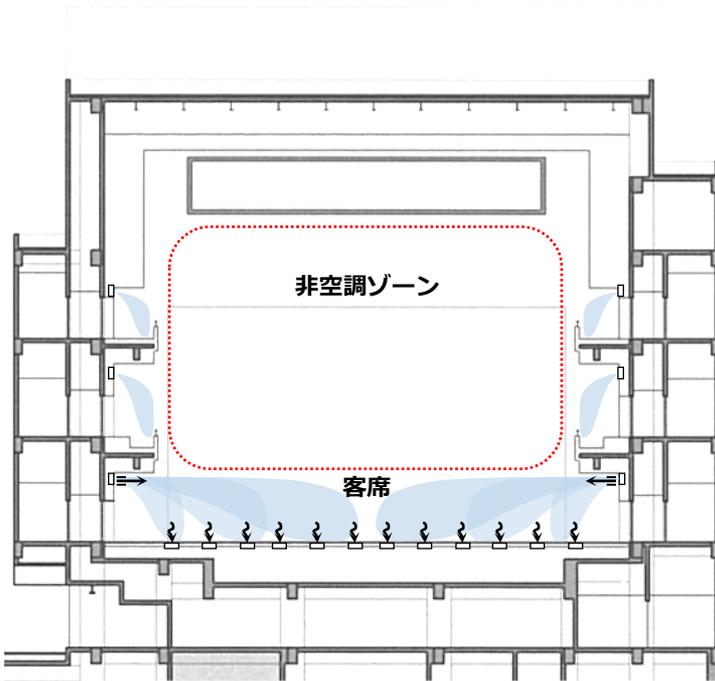
壁面吹出・床吸込により空気搬送エネルギーと再熱負荷の低減が可能で「ゆらぎ」の効果も用いながら
変風量による居住域空調システムを実現

床吹出・座席吹出の居住域空調の課題

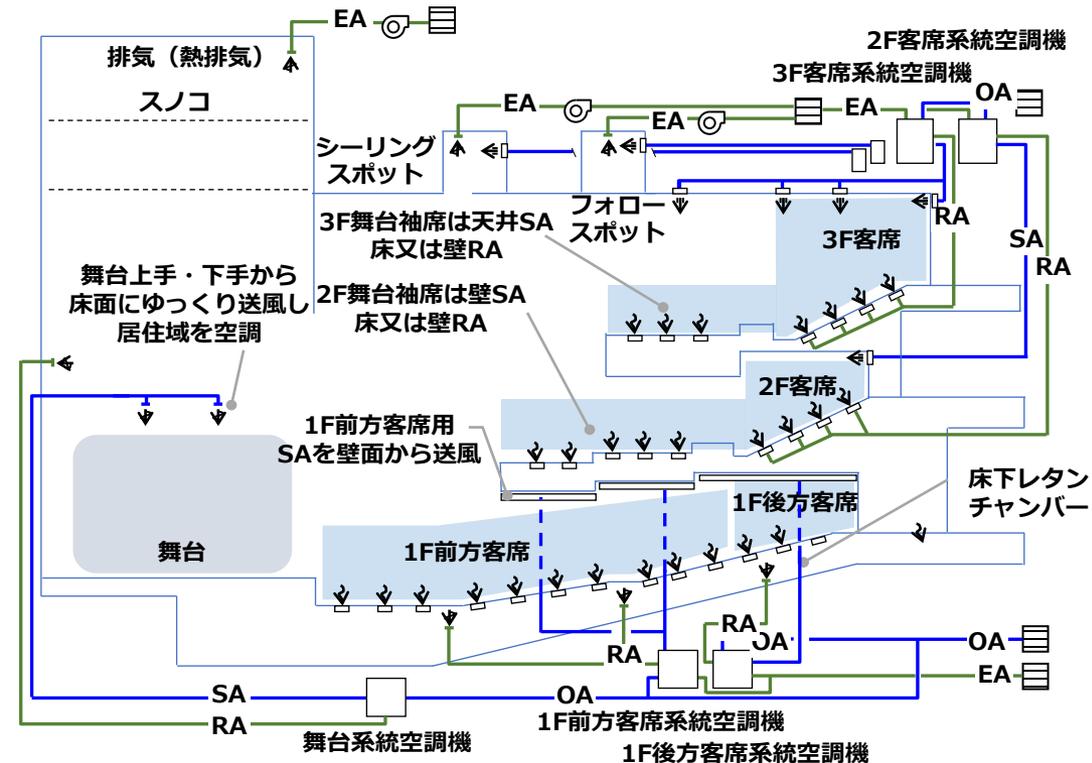
吹出温度を下げることができず
再熱負荷が増加し、風量を絞りにくい傾向

壁吹・床吸込みの居住域空調

送風温度を下げ、大温度差送風とし、上部照明発熱の処理を最小限として効率化



壁吹出・床吸込の気流イメージ



ホール居住域空調システム概念図

③ 非常時のエネルギー自立と冷凍機の冷却水排熱・コージェネ排熱のカスケード利用によるエネルギー効率化

中圧ガスを利用したコージェネレーションシステムと廃熱利用の効率化で、BCPと環境性能を向上

- ガス主体の熱源システムを構築し、エネルギーサービス事業による整備
- 利用時間や負荷特性が異なる庁舎と公会堂の熱源として集約化し、CGSの排熱を有効活用
- CGS排熱は、温水のまま利用する方が効率的のため、夏期はホール空調の再熱に対して、温度レベルの低い冷却水排熱を予熱として使用した上で、CGS排熱を直接利用
- ホールの再熱負荷が無い場合には、排熱回収型吸収冷温水機で利用

主要熱源機器表

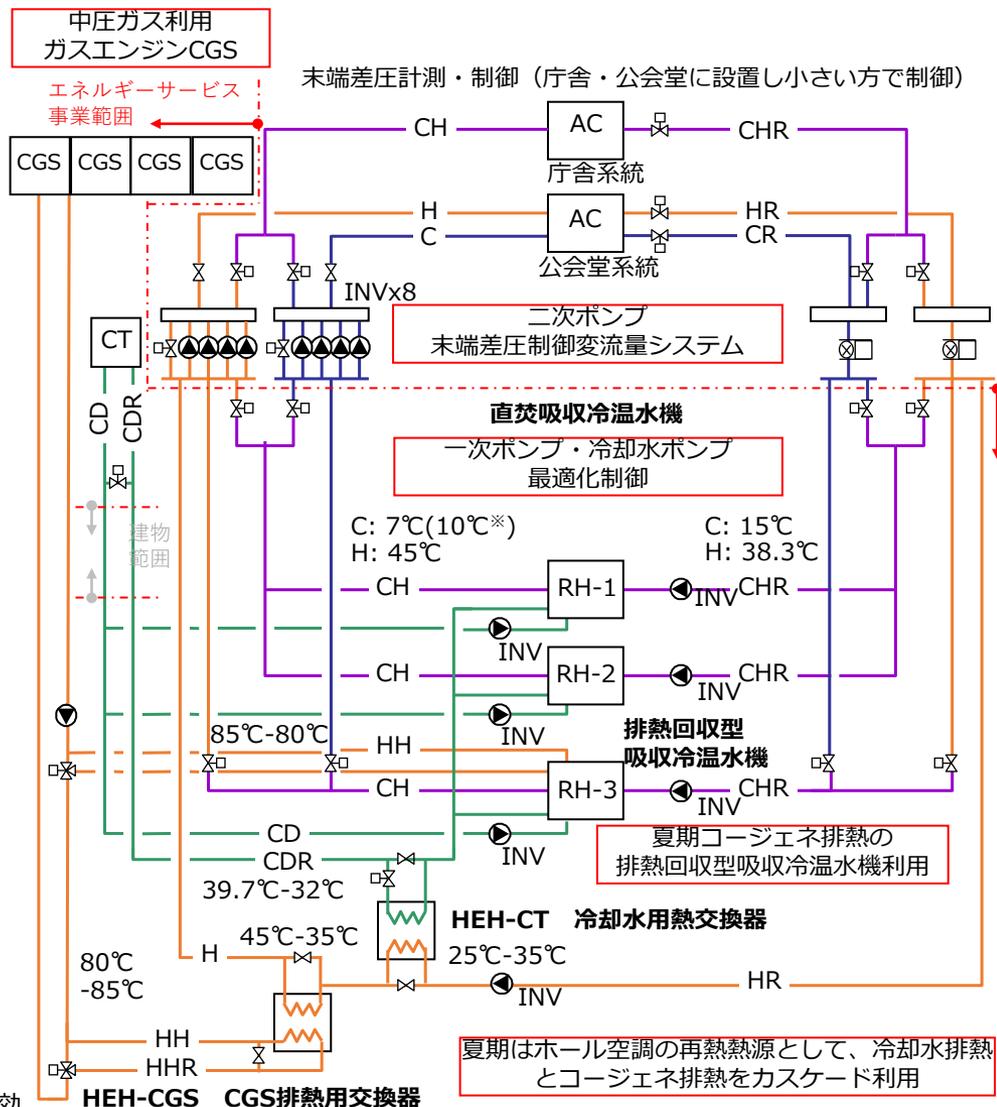
記号	種別	冷房能力 [kW]	暖房能力 [kW]	定格COP*		台数
				冷房 [-]	暖房 [-]	
RH-1,2	直燃吸収冷温水機	1,407	1,178	1.44	0.97	2
RH-3	排熱回収型吸収冷温水機	563	(375)	1.43	(0.96)	1
HEH-CGS	CGS排熱用熱交換器		155			1
HEH-CT	冷却水用熱交換器		152			1

記号	種別	発電能力 [kW]	排熱量 [kW]	冷房 [-]	暖房 [-]	台数

※都市ガス13A低位発熱基準に基づく値。

※マイクロガスCGSはユニット4台連結型で総合効率は87%。

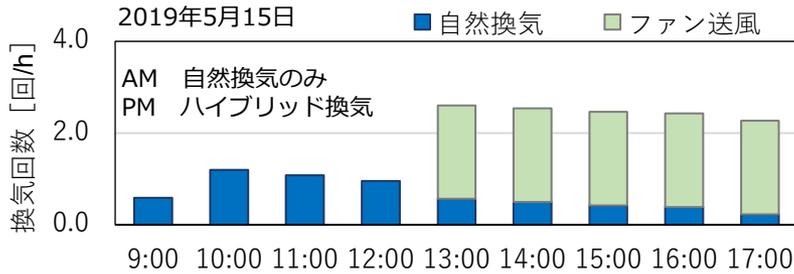
冷房能力欄は発電能力、暖房能力欄は排熱量、定格COPの冷房欄は発電効率、暖房欄は排熱利用率を示す。



熱源システムフロー図

竣工の性能検証

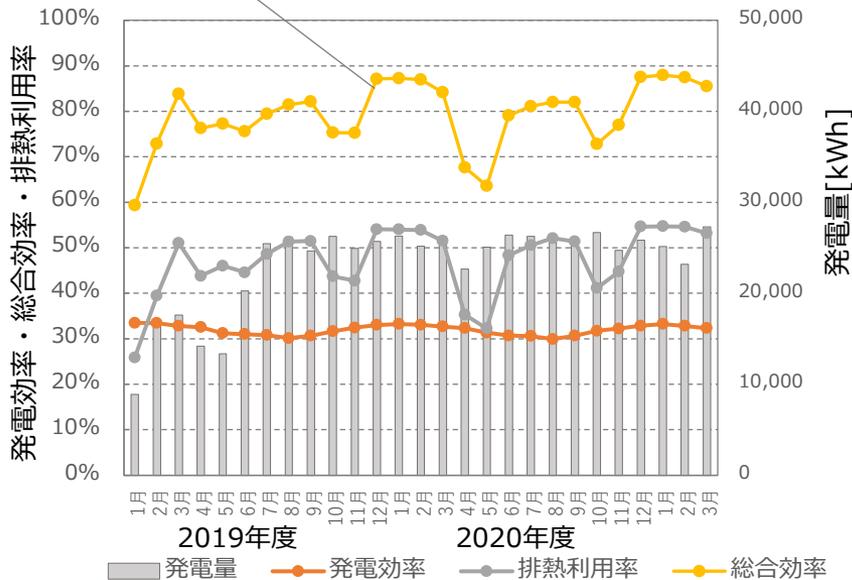
自然換気、空調・熱源システムの性能検証による適正運用の実現



自然換気、ハイブリッド換気の効果検証

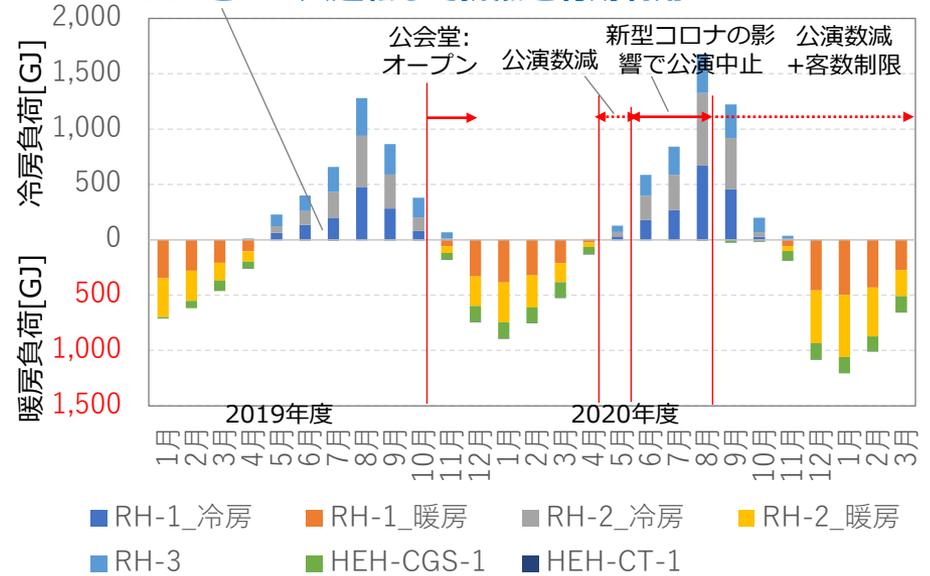
換気回数実測結果 (11階)

高い総合効率の実現



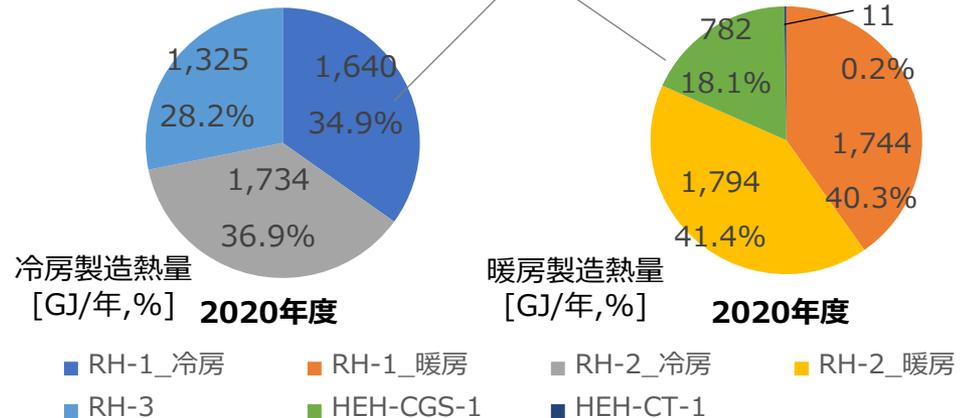
CGS効率と発電量

CGSをベース運転して排熱を有効利用



月別熱源運転実績

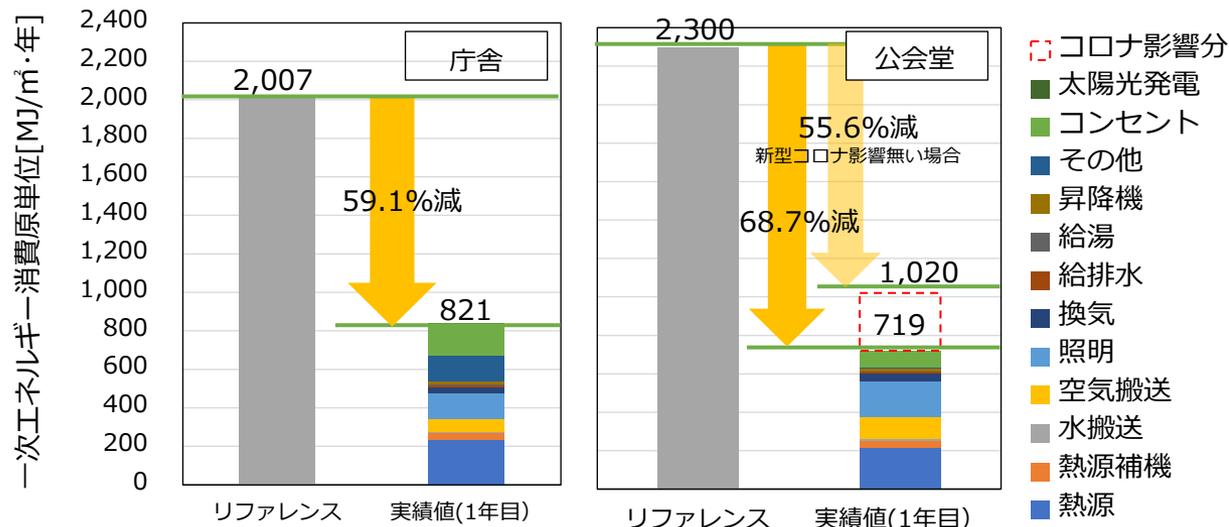
CGS排熱を有効利用



熱源機別製造熱量

一次エネルギー消費量原単位とZEB評価

庁舎では821 MJ/m²・年、コンセント分を除くと675 MJ/m²・年、リファレンスに対し59.1%削減のZEB Ready
 公会堂では719 MJ/m²・年、コンセント分を除くと635 MJ/m²・年、リファレンスに対し実績値で68.7%削減のZEB Ready



一次エネルギー消費原単位とZEB評価

環境負荷低減手法の導入効果 (庁舎)

No	環境負荷低減手法	削減効果	原単位 [MJ/m ² ・年]
1	外皮性能向上	1.5%	31
2	CO2濃度制御	11.3%	227
3	自然換気と外気冷房	1.2%	24
4	高効率熱源	10.8%	216
5	高効率ポンプ+変流量制御	2.7%	54
6	空調の変風量制御 (ゆらぎ制御)	5.2%	104
7	高効率照明と自然採光	18.1%	364
8	太陽光発電	0.9%	18
9	その他	7.4%	149
合計		59.1%	1,186

算定方法

- BPI=0.68(546.33→371.08MJ/m²・年)ベリ床面積比率18%と熱源効率実績から
- 外気負荷削減量 (推定値) により年間空調負荷25%減から
- 中間期の設計想定負荷 (一般的な事務所を想定) からの削減分1.2%減から
- ガス主体熱源効率0.6に対して、年間の熱源効率実績1.03から
- IE3モーターやVWV制御による効果として、原単位の減と同等として算定
- ゆらぎ制御の効果として、実績による搬送動力44%減から
- 全面的なLED照明の採用効果を原単位の減と同等とし、さらに照明エネルギー削減分と熱源効率実績から空調エネルギー削減分を推定
- 太陽光発電パネル実績値 (2019.4~2020.3)
- 給排水・給湯・換気のもーター高効率化、コンセント負荷削減、複合機削減等

環境負荷低減手法の導入効果 (公会堂)

No	環境負荷低減手法	削減効果	原単位 [MJ/m ² ・年]
1	外皮性能向上	1.1%	24
2	CO2濃度制御+全熱交換器	10.9%	252
3	高効率熱源	10.6%	168
4	高効率ポンプ+変流量制御	3.8%	88
5	空調の変風量制御 (ゆらぎ制御)	8.2%	189
6	高効率照明と自然採光	6.4%	148
7	その他	1.4%	33
8	新型コロナウイルス感染対策による影響	13.1%	301
合計		55.6%	1,203

算定方法

- BPI=0.76(419.97→319.99MJ/m²・年)ベリ床面積比率25%と熱源効率実績から
- 外気負荷削減量 (推定値) により年間空調負荷40%減から
- ガス主体熱源効率0.6に対して、年間の熱源効率実績1.03から
- IE3モーターやVWV制御による効果として、原単位の減と同等として算定
- ゆらぎ制御の効果として、実績による搬送動力52%減から
- 全面的なLED照明の採用を原単位の減と同等として算定
- 給排水・給湯・換気のもーター高効率化等
- 新型コロナウイルス感染対策による削減の推定値
※空調関連のエネルギーは空調機処理熱量の実績値を基に、2020年3月から9月の各月において通常運用された場合の一次エネルギー消費量原単位を推定

国土交通省 平成28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

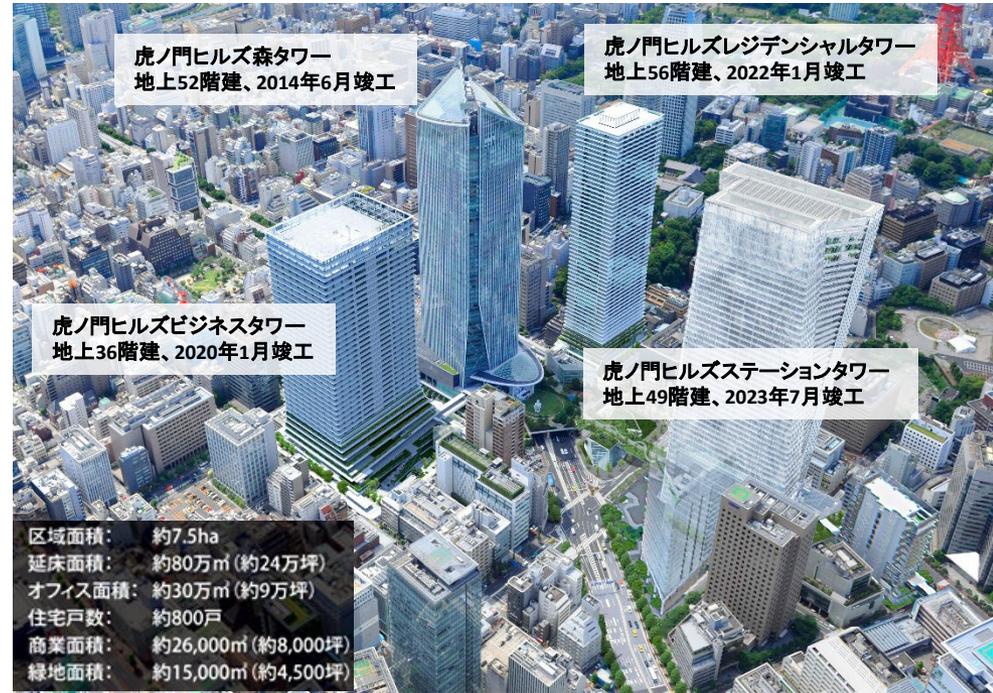
虎ノ門一丁目地区第一種市街地 再開発事業

虎ノ門一丁目地区市街地再開発組合
森ビル株式会社

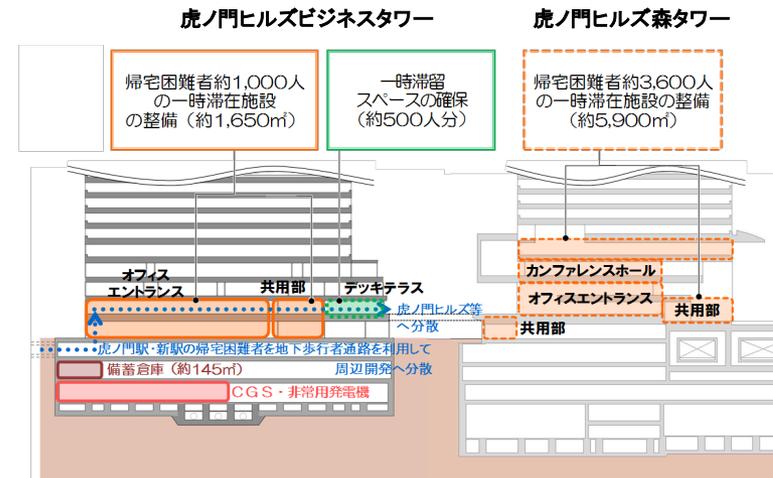
プロジェクトの全体概要

国際新都心「虎ノ門ヒルズ」

- 2014年6月竣工の「虎ノ門ヒルズ森タワー」誕生を起爆剤に、虎ノ門エリアは都市再生に向けて大きく動き出した。「虎ノ門ヒルズ」の両側にオフィスを中心とした「虎ノ門ヒルズ ビジネスタワー」（本物件:2020年1月竣工）と、住宅を中心とした「虎ノ門ヒルズ レジデンシャルタワー」（2022年1月竣工）の2つのプロジェクトが完成。
- さらに、東京メトロ日比谷線虎ノ門ヒルズ駅（2020年度供用開始）と一体開発する「虎ノ門ヒルズ ステーションタワー」が2023年7月に竣工。
- 4棟の超高層タワーが完成することで、「虎ノ門ヒルズ」は高度に都市機能が集約し、道路や鉄道などの交通インフラとも一体化した複合都市となり、国際新都心グローバルビジネスセンターに進化していく。



エリア防災機能の強化



提案技術の全体像

提案4
 景観と調和した日射遮蔽大庇ファサード

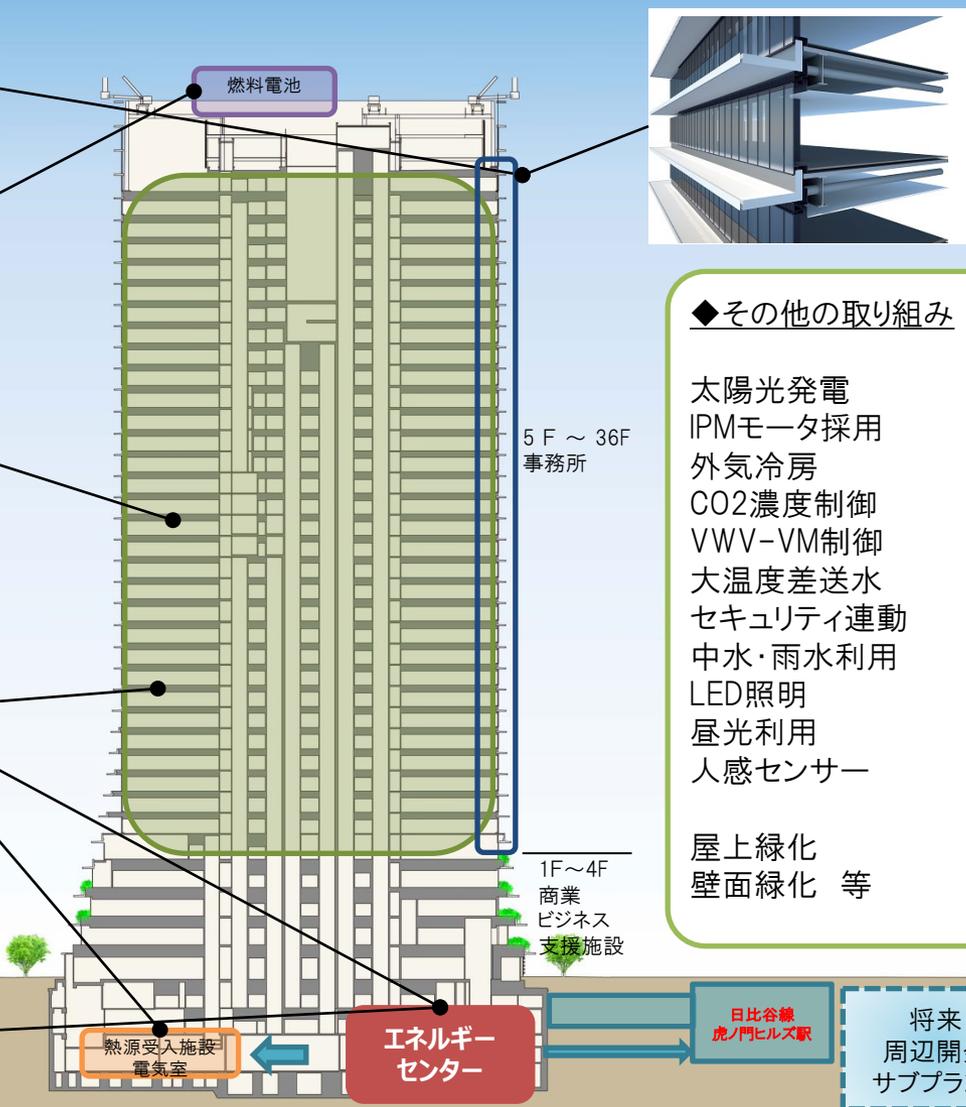
提案3
 未来の低炭素社会のショーケース
 「CO2フリー燃料電池システム」

提案2
 テナントBELS取得と実績開示システム

提案1
 需給連携による高度エネルギーマネジメントシステム
 (①テナント/②ビル/③エネルギーセンター3者連携)

- デマンドレスポンス制御(電気、熱ピーク抑制)
- 通常時省エネ制御
 - ・ 季節可変温度システム
 - ・ 方位別系統別可変流量制御

提案5
 DCP対応型高効率エネルギーセンター
 非常時の自立サポート+常時の地域エネルギー融通による省CO2の実現

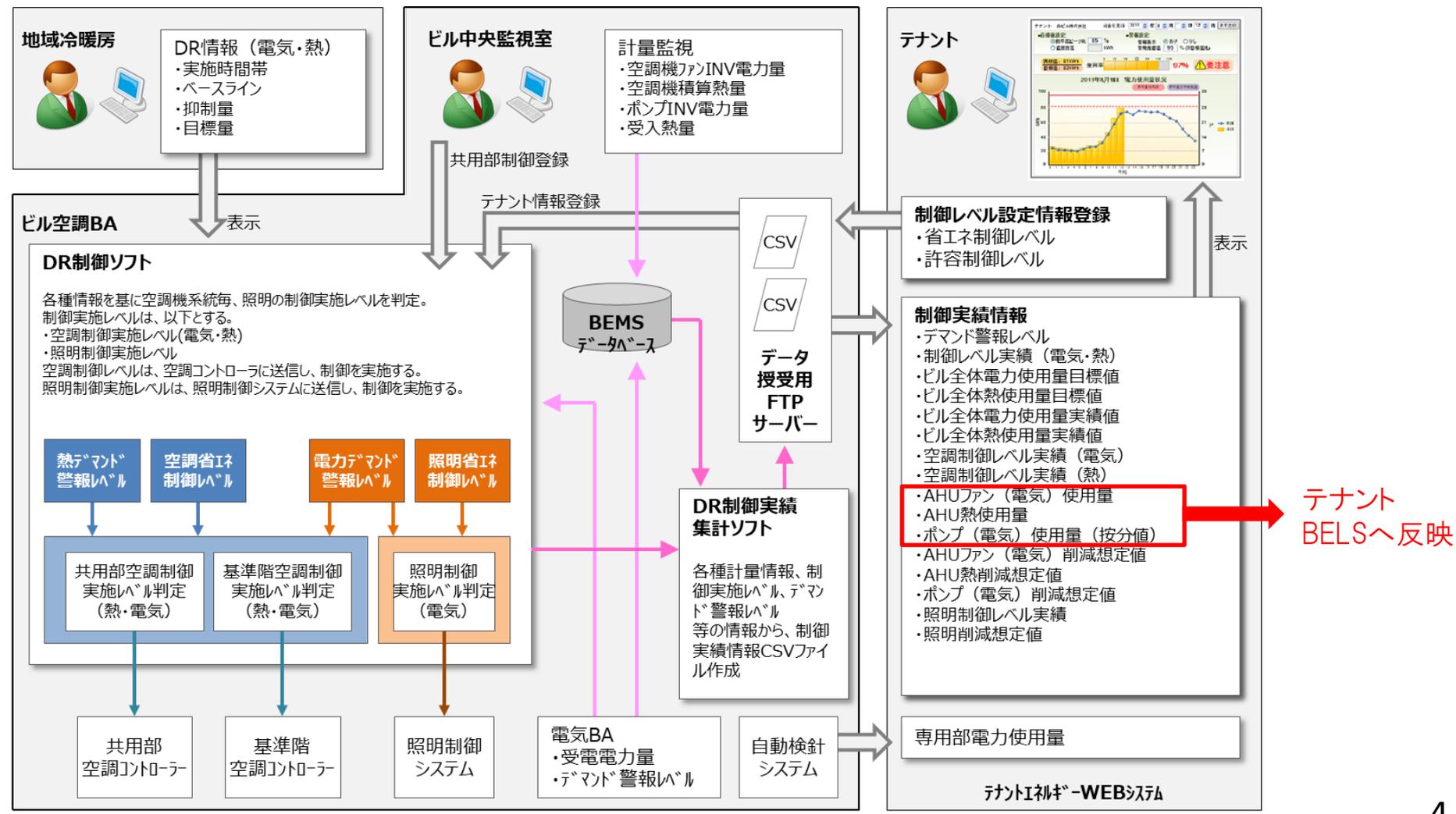


- ◆その他の取り組み
- 太陽光発電
 - IPMモータ採用
 - 外気冷房
 - CO2濃度制御
 - VWV-VM制御
 - 大温度差送水
 - セキュリティ連動
 - 中水・雨水利用
 - LED照明
 - 昼光利用
 - 人感センサー
 - 屋上緑化
 - 壁面緑化 等

提案1：需給連携による高度エネルギー管理システム

- ◆空調や照明のデマンドレスポンス(DR)制御を可能とする双方向(オーナー⇔テナント)連携機能
- ◆さらにその情報をエネルギー事業者とも連携し、予測制御に活用、エリア全体最適化運転を実現

＜エネルギー管理概要＞



提案1：需給連携による高度エネルギーマネジメントシステム

◆以下のとおり制御項目（風量抑制・温度緩和）、グルーピング（空調ゾーンごと）、制御レベル（5分/30分または5分×2回/30分）とし、特定フロアのテナント協力を得て試験制御を実施。

制御項目1
インテリアVAV輪番風量抑止

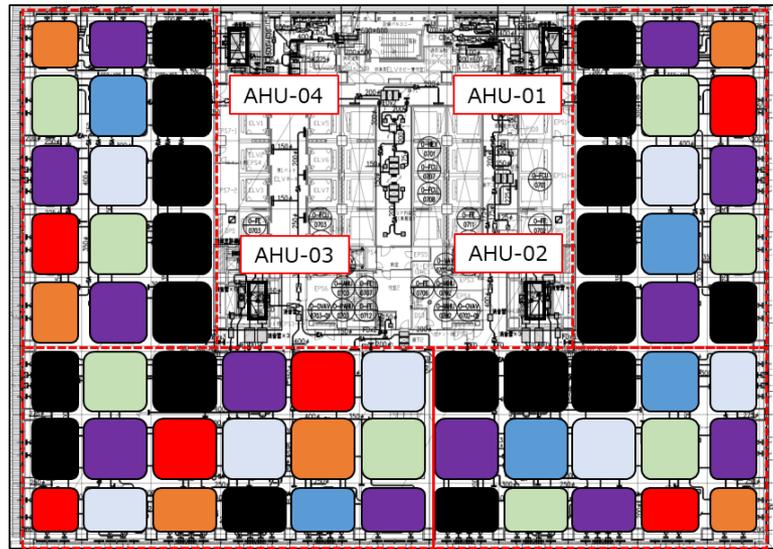
空調ゾーン毎に、あらかじめVAVを6グループに分割し、グループ単位でVAVを5分間、最小風量運転とする。

制御項目2
インテリアVAV輪番温度緩和

空調ゾーン毎に、あらかじめVAVを6グループに分割し、グループ単位でVAVを5分間、温度緩和運転する。

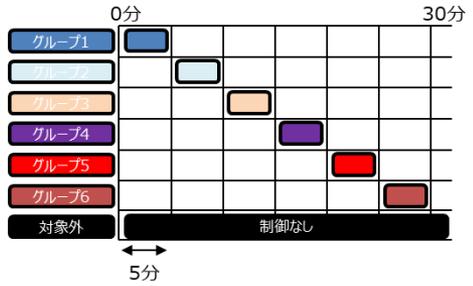
【VAVグルーピング】

- ・空調ゾーン毎にVAVを6グループに分割
- ・個室等は対象外

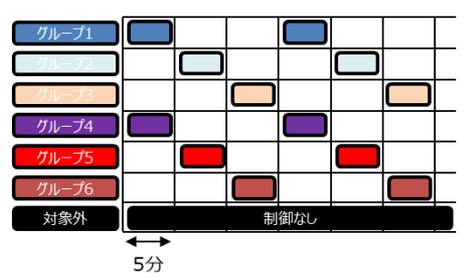


【制御レベル概要】

制御レベル1 (Lv1)
制御は30分のうち5分間を1回



制御レベル2 (Lv2)
制御は30分のうち5分間を2回

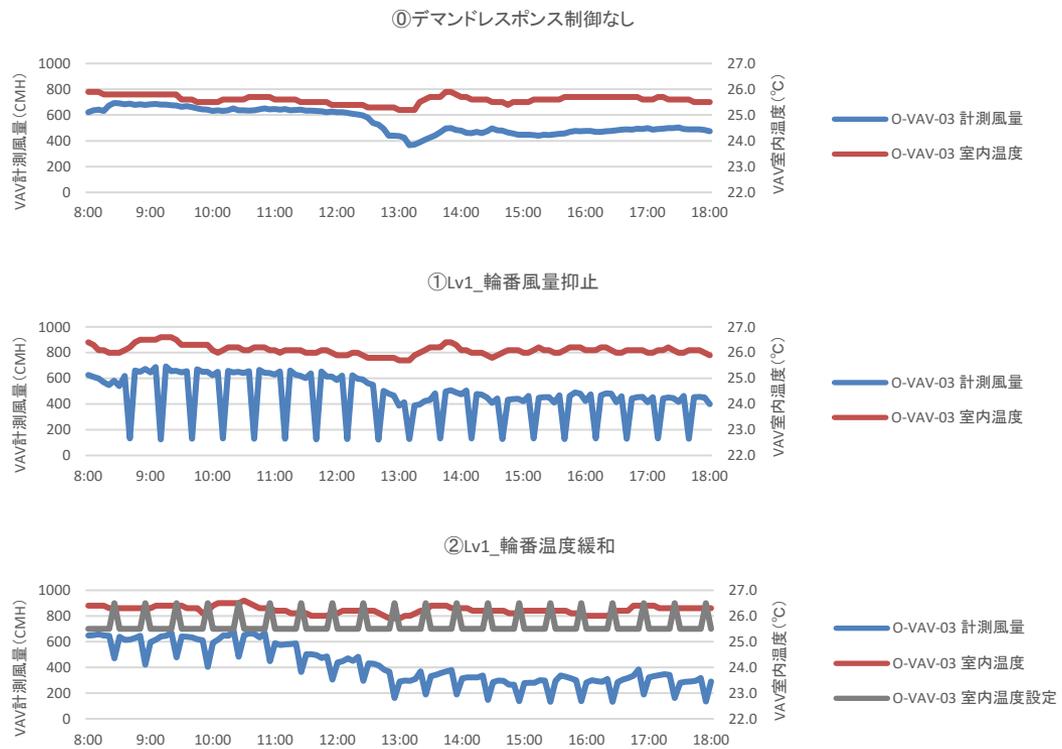


提案1：需給連携による高度エネルギーマネジメントシステム

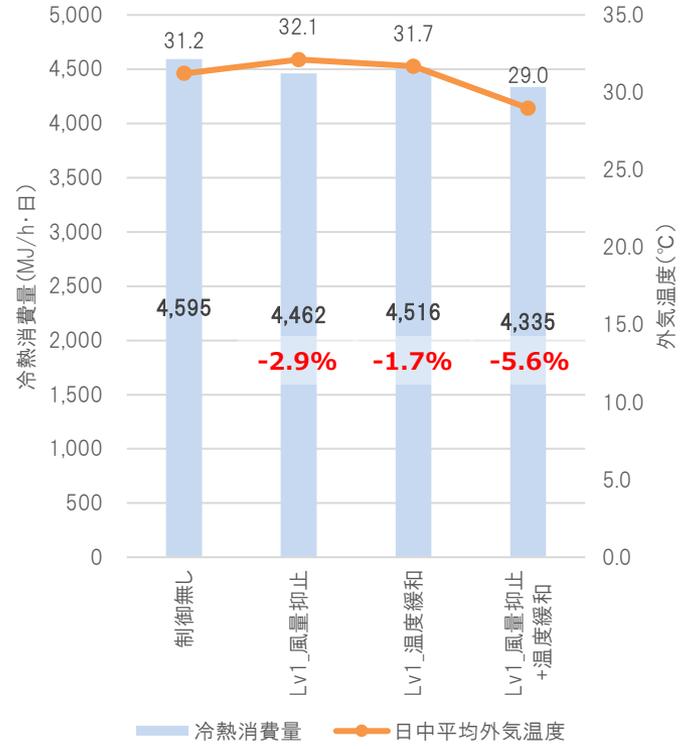
- ◆ 制御実施時、30分に1回風量抑止または温度緩和を実施。
- ◆ 制御実行中、約0.5℃の室温上昇が見られたが、大幅な温度上昇無し。
- ◆ 制御完了後、大幅な室温上昇および風量リバウンド無し。
- ◆ 制御実施により、1.7%～5.6%の冷熱削減効果が得られた。

<実績概要>

制御実施有無によるVAV風量、室内温度の比較



制御実施による冷熱削減効果



提案2:テナントBELS取得と実績開示システム

- ◆ビル全体、基準階オフィスでのBELS認証を取得。
- ◆入居テナントへ直接利用する部分のエネルギー性能(BEI値)をアピール。
- ◆入居テナントへ実際の使用エネルギーに応じた実績BEI値を算出し開示。
- ◆各テナント毎のBEI値算出のため、電力に加え空調機廻りの熱エネルギーについて詳細計量、自動計測し、適正なBEI値を算出可能なよう高度計量BEMSを構築。

<ビル全体>



<テナント専有部>



<実際のテナントへの開示例>

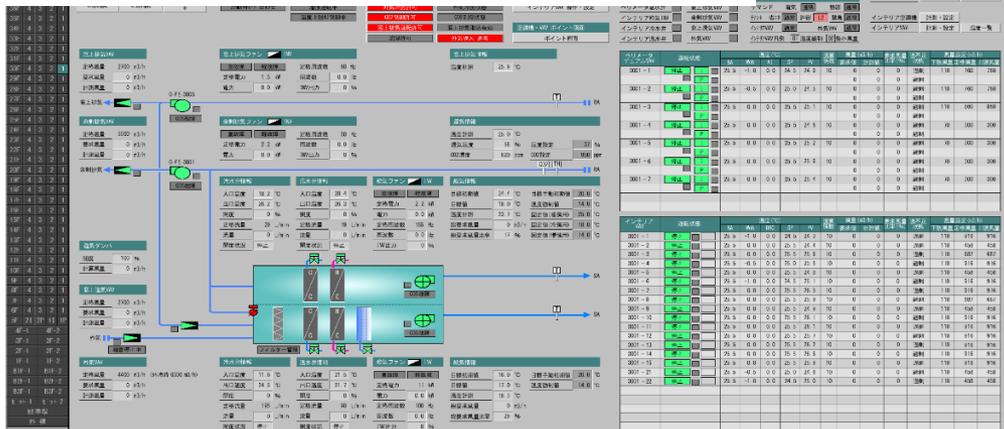
BELS詳細表示 対象テナント: 株式会社

BELSとは、国土交通省において制定された「非住宅建築物に係る省エネルギー性能の表示のための評価ガイドライン」に基づき、第三者機関が非住宅建築物の省エネルギー性能の評価及び表示を適確に実施することを目的とした建築物省エネルギー性能表示制度を指します。

詳細は [こちら](#)



<高度計量BEMS>中央監視画面(空調機廻り)



当該ビル設計BELS **47% 削減** ★★★★★
 一次エネルギー消費量 1061MJ/m2年



■ 優先課題1. 街区や複数建築物におけるエネルギー融通、まちづくりとしての取り組み

拡張型エネルギーセンターの整備

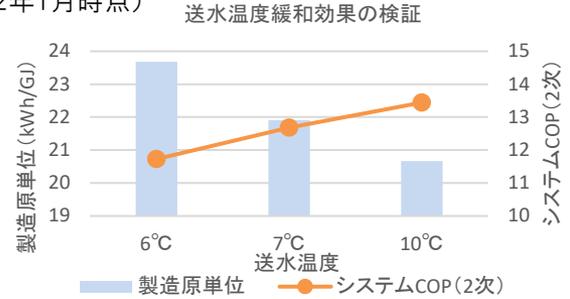
- ◆ 周辺の開発状況に合わせ、段階的にエネルギーセンター(特定送配電施設+地域冷暖房)を拡張、エネルギー融通を行いエリア全体最適運用を行う。
- ◆ エリア全体で省CO2へ取り組み、かつBCP対応性能を向上させる。

エネルギーセンター システムコンセプト

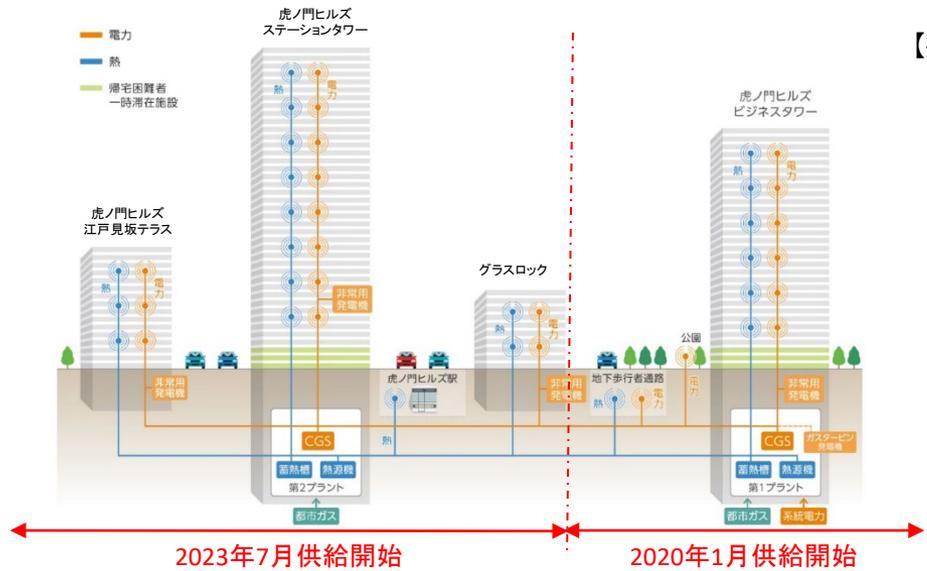
- 『環境性・経済性・信頼性に優れたプラントを構築』
1. コージェネレーションシステム(CGS)排熱の有効利用
 2. 蓄熱槽の有効活用(電力ピークカット運転と高効率運用)
 3. 非常時の熱電供給を可能とするシステム構築
 4. 中温冷水供給による熱製造効率の向上

<需給連携による省CO2への取り組み状況>

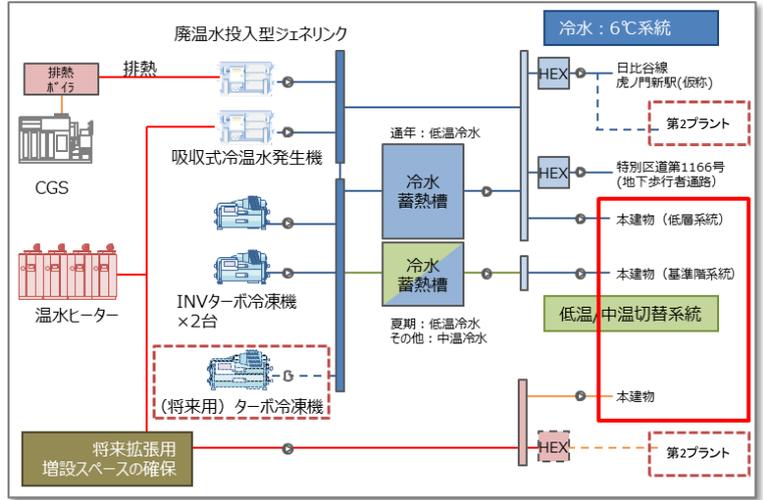
◆ 季節別送水温度緩和の実証
 需要家負荷に応じ、搬送動力が増加しない範囲で地域冷暖房からの送水温度を緩和。需給連携によるエリア全体で省CO2を図る取り組みについて実証中(2022年1月時点)



<エネルギーセンター運用状況>



【拡張型・熱供給システム】



■優先課題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

BCP対応可能なエネルギーシステムの構築

BCP対応

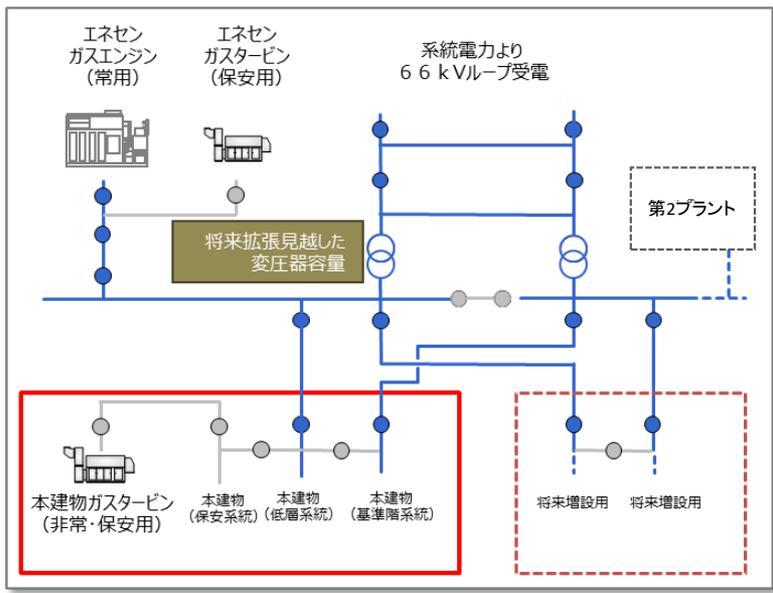
【電力】

エネルギーセンターのガスエンジン、ガスタービンおよび本建物のガスタービンにてBCP電力を確保

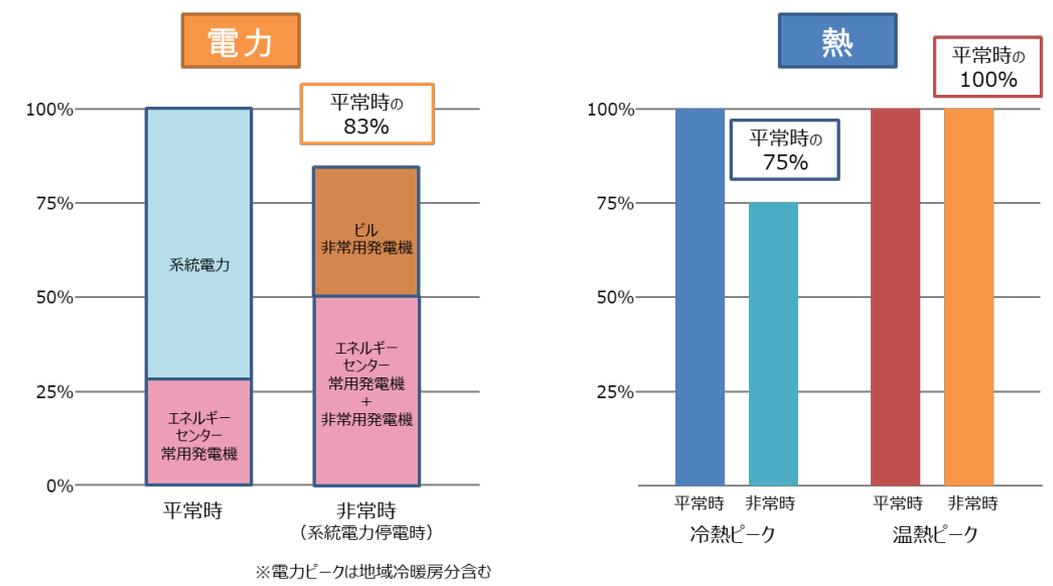
【熱】

燃焼系熱源および蓄熱槽(夜間電気系熱源にて蓄熱)よりBCP熱供給

【拡張型・電力供給システム】



<平常時ピークと非常時供給能力>



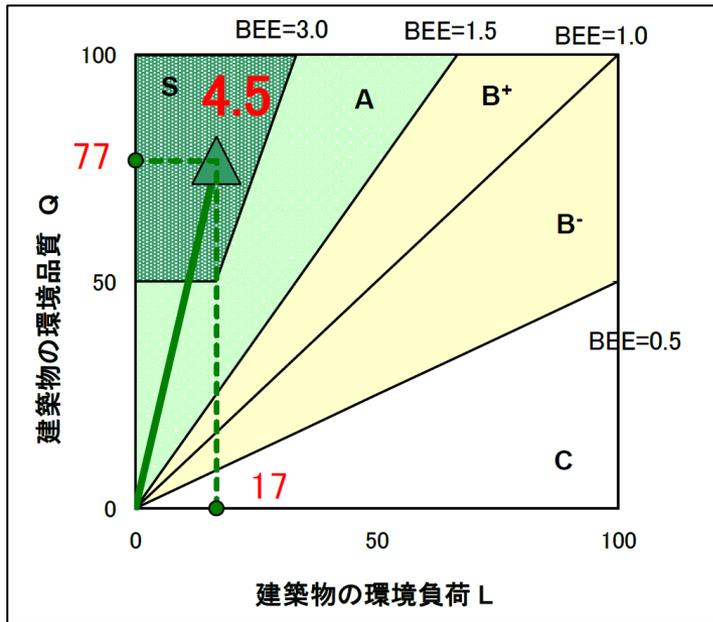
周辺への供給余力
:周辺へ供給する場合は供給対象物件内にサブプラントを設け供給を行う想定

非常時の「熱」供給先
⇒事務室・帰宅困難者受入エリア

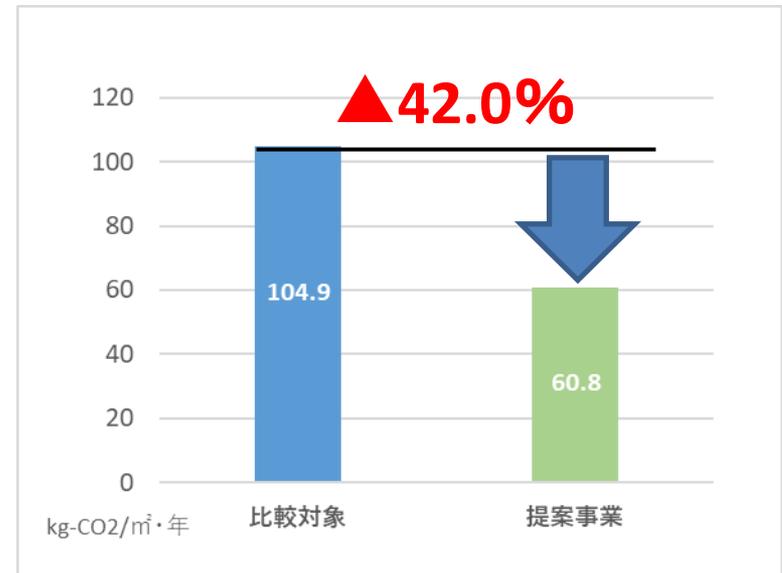
省CO2効果実績

- ◆ 今回の提案を含めたCO2削減率2020年度実績は事業全体で **▲42.0%**
- ◆ 提案内容含めたCO2削減量2020年度実績は **約7,628 t-CO2**
- ◆ CASBEE新築評価は「**S**」クラス。

CASBEE®-建築(新築)



事業全体での省CO2効果 2020年度実績



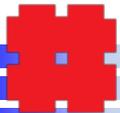
【省CO2効果 算出条件】

BESTプログラムにおける告示基準値を採用し各設備分類毎に1次エネルギーを計算。当該1次エネルギーに電気・ガスそれぞれ小売電気事業者ごとのCO2排出係数、省エネ法規定のCO2換算係数を乗じCO2に換算。

国土交通省 平成29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

岐阜市新庁舎建設事業

岐阜県岐阜市

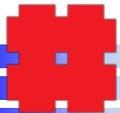


新庁舎建設の基本理念

「市民に親しまれ、長く使い続けることを前提とした新庁舎」

周辺の自然や都市環境と調和を図るとともに、ぎふメディアコスモスと一体となって、「つかさのまち」を形成し、市民と行政の協働の拠点を目指す





建築概要・スケジュール

■ 建築概要

建物名称：岐阜市新庁舎
 所在地：岐阜県岐阜市司町40番地1
 敷地面積：20,398.07m²

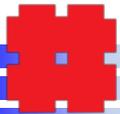
	庁舎	立体駐車場	計
延床	41,257.59m ²	17,192.94m ²	58,450.53m ²
階数	地上18階建	地上5階建	—
構造	鉄骨造 (基礎免震構造)	PCaPC造 (耐震構造)	—

長良川や金華山など、豊かな自然に囲まれ、
 長い日照時間や豊富な地下水など恵まれた地域特性



■ 事業スケジュール

年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30～令和 2 年度	令和 3 年度～
岐阜市新庁舎 ①庁舎 ②立体駐車場 ③外構	基本設計	実施設計	発注準備 契約 H30.3 ▲6/6サステナブル 申請書提出 ▲8/10サステナブル 採択通知	①施工 ②施工 ③施工	竣工 R3.3 R3.5.6 開庁 運用・検証
環境啓発・情報発信・ 情報提供			運用前の情報発信		環境啓発・情報発信・情報提供



プロジェクトの総体

省CO₂技術と主な取り組み

■ 環境効率の評価

- ・ CASBEE Sランク (BEE値 3.0)
CASBEE - 建築 (新築) (2016年版)

■ 地域特性の有効活用

- ・ 長い日照時間と豊富な地下水の有効活用
(日照時間は、同規模の中核市で3位)
(地下水の賦存量は、約1.4億トン)

■ 防災機能を高める災害時のエネルギー自立

- ・ 非常時優先業務を確実に継続
- ・ 一時帰宅困難者の受け入れ

■ 地方都市における波及・普及効果

- ・ 採択事例の少ない地域 (過去2件)
- ・ 省エネ設備に関する市補助金の活用の促進
- ・ ぎふメディアコスモスとの連携
- ・ 市民参加型の啓発活動

■ 健康性・知的生産性との両立

- ・ 省CO₂と両立した快適な室内空間

■ 先端性・先進性を備えた技術

- ・ BEMSによる最適運転制御、予知保全

優先課題 2

非常時のエネルギー自立と両立する取り組み

- ・ 地下水と中圧ガスのBCP対応ハイブリッド熱源システム
- ・ 地中熱と太陽熱を有効利用した潜熱空調

優先課題 4

地方都市における波及・普及につながる取り組み

- ・ 多くの人で賑わう新庁舎で関心を高める「見える化」
- ・ ぎふメディアコスモスの省CO₂技術との相乗効果
- ・ 官民一体となった市民啓発活動

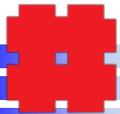
省CO₂にかかる多様な分野、段階、規模、地域等の取り組み

健康性・知的生産性との両立

- ・ 適切な換気のタイミングを知らせる自然換気システム
- ・ センシング技術や自然採光を活用した照明制御
- ・ 魅力的な眺望と快適な室内環境を調和する高遮熱断熱複層ガラス
- ・ 人密度と連動した外気量制御

先端性・先進性がある技術

- ・ ナビゲーションBEMSによる省CO₂最適運転制御と予知保全



新庁舎の環境・省エネルギー計画

照明システム

全館LED照明に加え、
昼光、画像センサーを採用し、
消費電力を低減

トリプルLow-E複層ガラス

遮熱断熱性が高いガラスを採用し、
建物の熱負荷を抑制

風

自然換気システム

自然換気を促進し、
ナイトパーズにより、
空調負荷を低減

屋上緑化 (みどりの丘)



地

クール・ヒートトレンチ

安定した地中熱を利用し、
空調負荷を低減

水

地下水

空調や雑用水に利用

新庁舎

太陽光パネル

光

35kWの太陽光発電システムにより、
電力使用量を低減

リフレクトフィン

光

庇に反射した間接光を居室の奥まで、
取り込み、照明消費電力を低減

床吹き出し空調

居住域を主体とした
効率的な空調を導入

節水型衛生器具、中水利用

節水器具の採用や、
洗浄水に地下水を採用し、
消費エネルギーを削減

BEMS

(ビルエネルギー管理システム)

直焚二重効用
冷温水発生機

冷温水の熱融通

太陽集熱パネル

光

太陽集熱システムが作る温水を
空調や厨房の給湯に利用

外気量制御

空調アレイセンサーを採用し、
空調負荷を低減

地下水利用

- ・水冷HPチャラー
- ・地下水利用空調機
- ・デシカント空調機

水

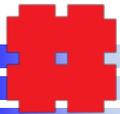
床輻射冷暖房

水

床面の放射熱による、
エコでやさしい空調

みどりの丘

セントランスモール



優先課題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

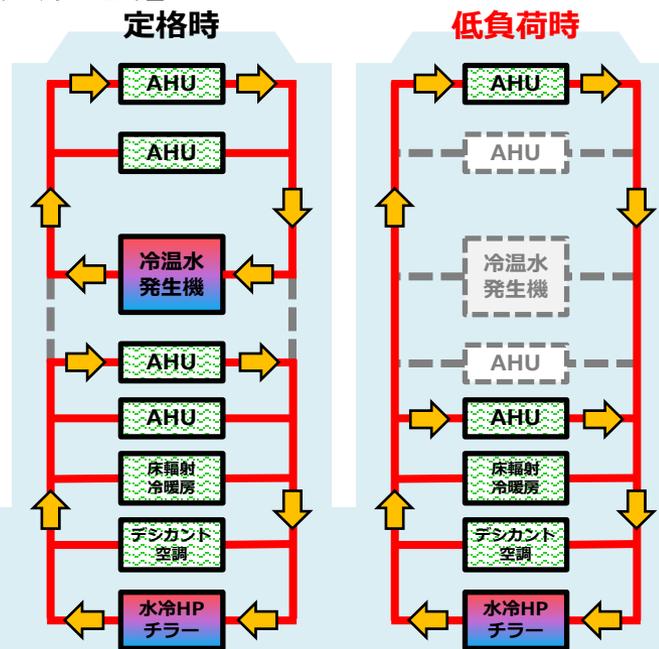
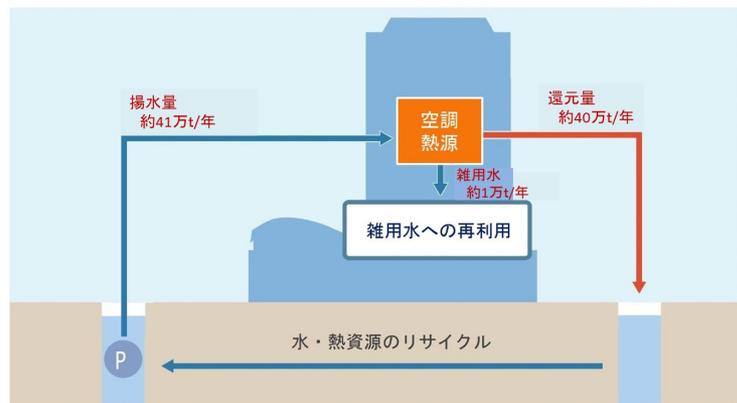
■ 地下水と中圧ガスのBCP対応「ハイブリッド熱源システム」

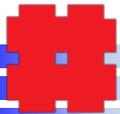
- ◆ 熱源の**冗長化設計**による省CO₂とBCP対策の両立
低層階と高層階の冷温水を**熱融通**
 - ・ 低負荷時は、高効率水冷HPチラーが高層階に冷温水を供給
 - ・ 災害時は、熱源設備の選択が可能

- ◆ **豊富な地下水**を空調システムの**約4割**に活用
 直接利用：水冷HPチラー、デシカント空調機、空調機、
 水冷HPマルチエアコン
 間接利用：床輻射冷暖房、デシカント空調機、地下水直接利用空調機



空調に利用した地下水を、雑用水として**再利用**



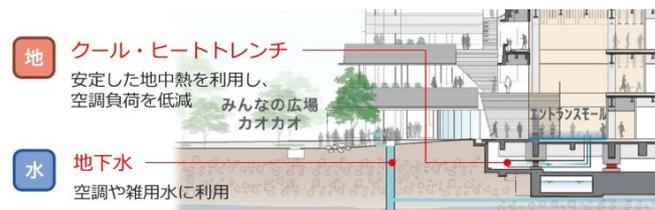


優先課題2

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

■ 地中熱と太陽熱を有効利用した「潜熱空調」

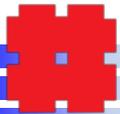
- ◆ 地下の免震層を**クール・ヒートトレンチ**として
空調機の外気導入に利用



- ◆ **太陽熱**をデシカント空調の吸収剤再生熱に利用 ⇒ **余熱を給湯に再利用**



太陽集熱器



空調の熱源計画

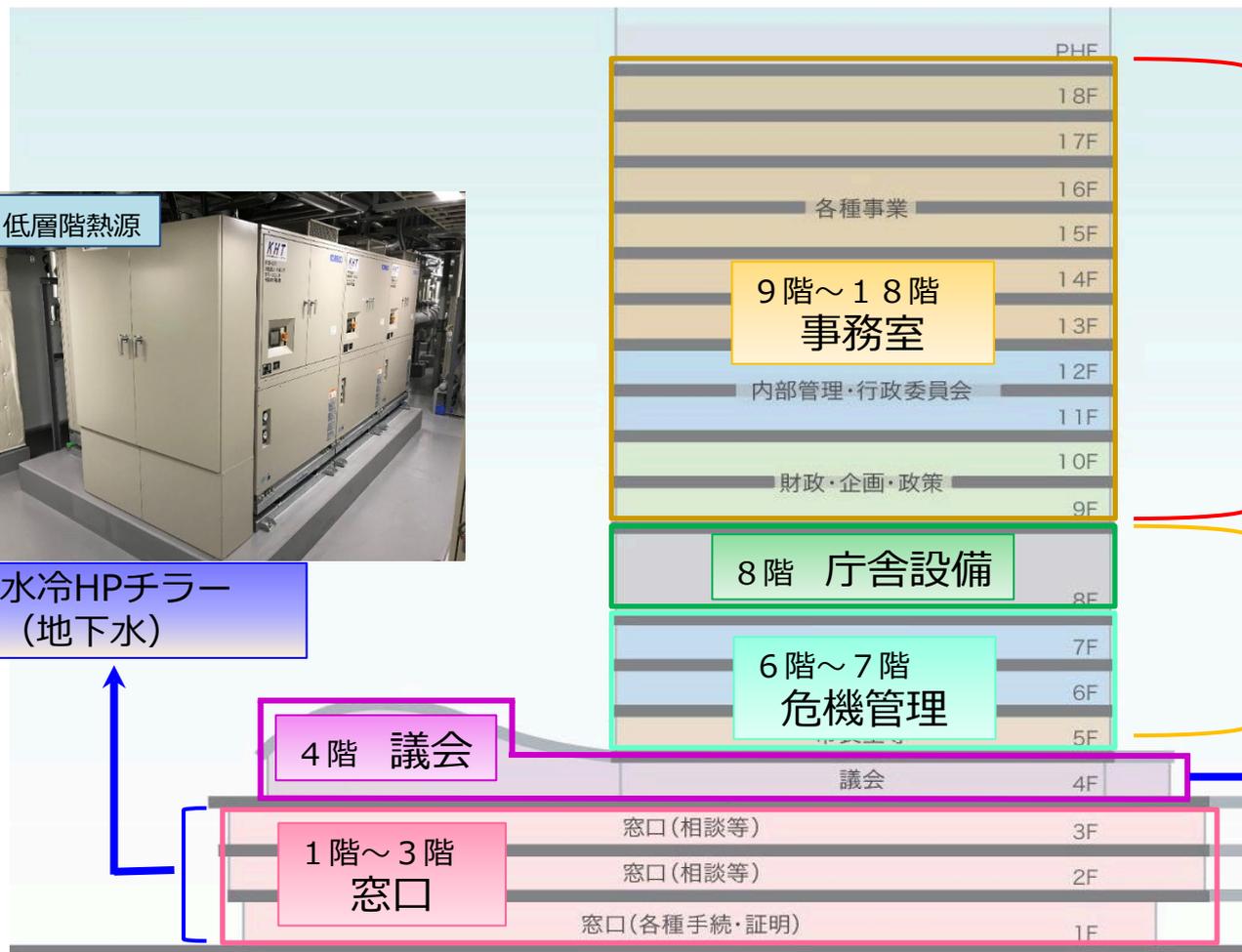


高層階熱源



低層階熱源

水冷HPチラー
(地下水)

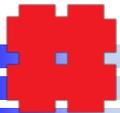


冷温水発生機
(中圧ガス)

電気式
ウォールスルー空調機

電気式HPエアコン

水冷式HPエアコン
(地下水)



優先課題4

地方都市での先導的省CO₂技術の波及・普及につながる取り組み

■ 関心を高める「見える化」

■ 課題

- ・ 太陽光発電以外の自然エネルギーの**利用方法がよくわからない**。
- ・ 省エネに関心のあっても**日本語がわからない**。（外国人）
- ・ 省エネ設備を**導入する費用が高い**。

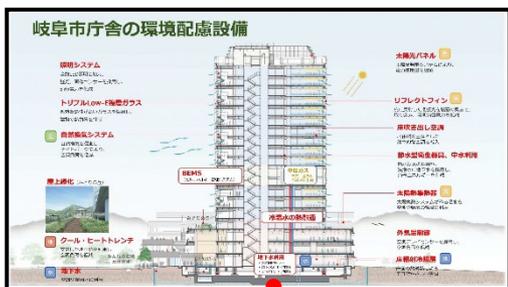
■ 取り組み

- ・ 新庁舎で採用した省CO₂技術を**庁舎内にある複数のデジタルサイネージ**でわかりやすく紹介
- ・ 増加傾向にある外国人の対応として、国際共通語の英語を加えた**多言語表示**
- ・ 普及を推進するための**岐阜市補助金事業**（導入支援）を同時に案内

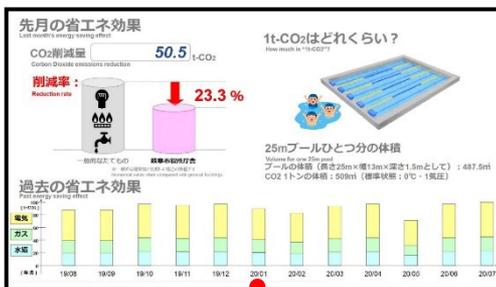
【省CO₂設備の紹介】

【省エネ状況】多言語表示

【補助金情報・窓口の表示】



新庁舎の省CO₂設備を紹介



日本語と英語の多言語表示

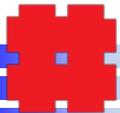
補助金制度のご案内 地球温暖化対策推進支援事業

岐阜市では、事業者や環境部門からの提案効果大削減額を拡大するため、市外の住宅への再生可能エネルギー導入支援の一環として、夏冬の「省エネ補助金」を実施しています。

項目	補助金額	申請時期
● ゼロエネルギー住宅	国の補助金額の10分の1	国の補助金額確定後
● 住宅省エネ改修	国の補助金額の10分の1	国の補助金額確定後
● 家庭用燃料電池	国の補助金額の10分の1	国の補助金額確定後
● 家庭用リチウムイオン蓄電池	上限5万円	申請前 締切 3/31(月)
● 次世代自動車充電設備	上限10万円	申請前 締切 1/31(月)

問合せ先 環境部 環境課 経産課・資源循環課（庁舎14階）
☎ 058-214-2149（直通）

岐阜市補助金事業を同時に表示



省CO₂にかかる多様な分野、段階、規模、地域等の取り組み

健康性・知的生産性との両立 – 快適な室内空間 –

■ 自然換気システム

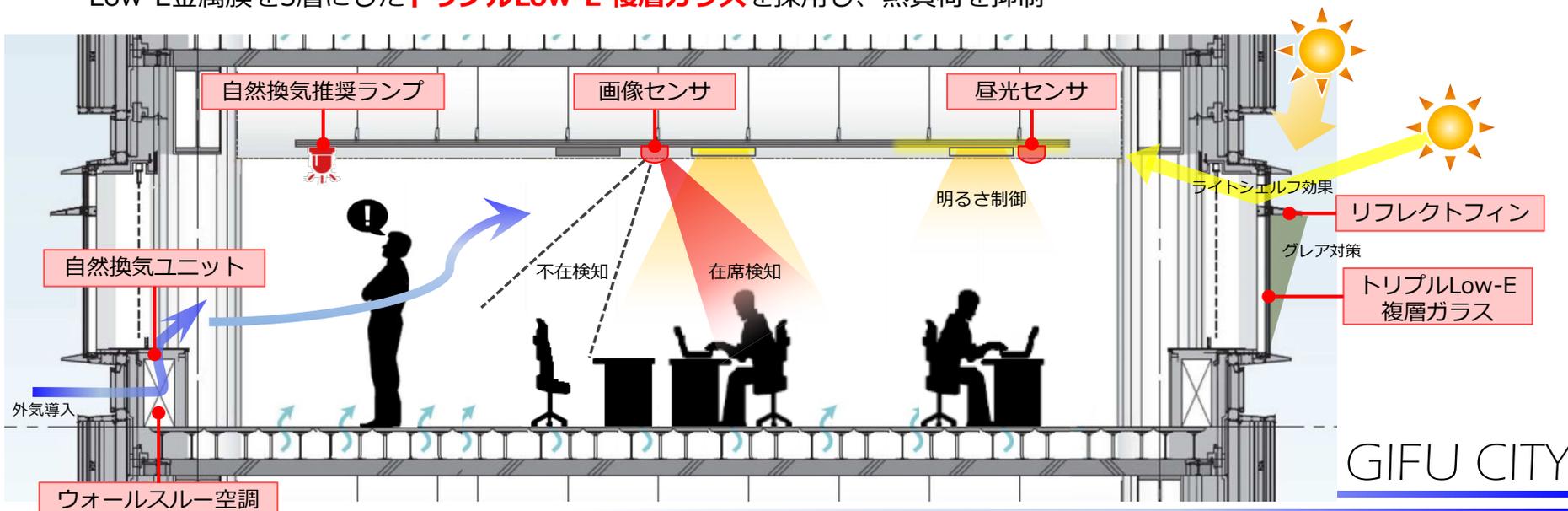
- ・ 室内外環境をモニタリングし、**自然換気のタイミングを職員に知らせる** ⇒ 職員が換気口を開放し、**省エネ効果を体感**
- ・ 継続的にモニタリングし、最終的にはウォールスルー空調の送風機で強制的に外気を導入 ⇒ **適切な室温管理**を実現
- ・ 同システムを利用した**ナイトパーズ**による空調負荷の低減

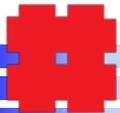
■ 照明制御

- ・ **リフレクトフィン**に反射した**自然採光**と**昼光センサ**の明るさ制御を組み合わせにより、**消費電力を低減**
- ・ 執務時間外や休日は、**在席検知が可能な画像センサ**により、**きめ細やかな照明制御**を実現

■ 高遮熱断熱複層ガラス

- ・ Low-E金属膜を3層にした**トリプルLow-E 複層ガラス**を採用し、熱負荷を抑制





省CO₂にかかる多様な分野、段階、規模、地域等の取り組み

健康性・知的生産性との両立 – 快適な室内空間 –

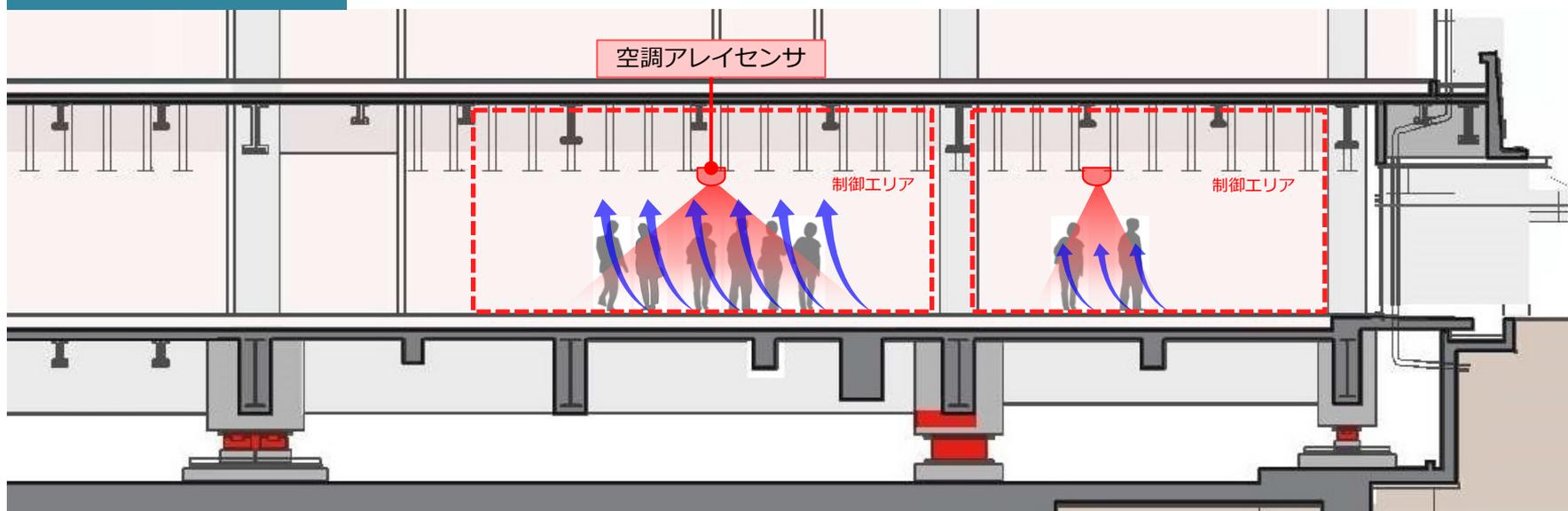
■ 人密度と連動した「外気量制御」

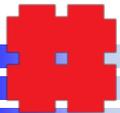
◆ 時間帯で大きく人密度が変わる市民の待合スペースに**空調アレイセンサ**を採用

- ・ 人体検知、移動方向検知、温度分布計測で制御
- ・ 空調エリアを分割し、きめ細かな制御
- ・ 最小限の外気取入量で**空調負荷を低減**



空調アレイセンサ イメージ図





先端性・先進性がある省CO₂技術

■ 「ナビゲーションBEMS」による省CO₂最適運転制御と予知保全

◆ ナビゲーションBEMSが中央監視装置(BAS)を直接制御

- ・ 定期的に省エネ診断を実施
- ・ 診断結果からBASに最適運転制御



エネルギー最適運転制御

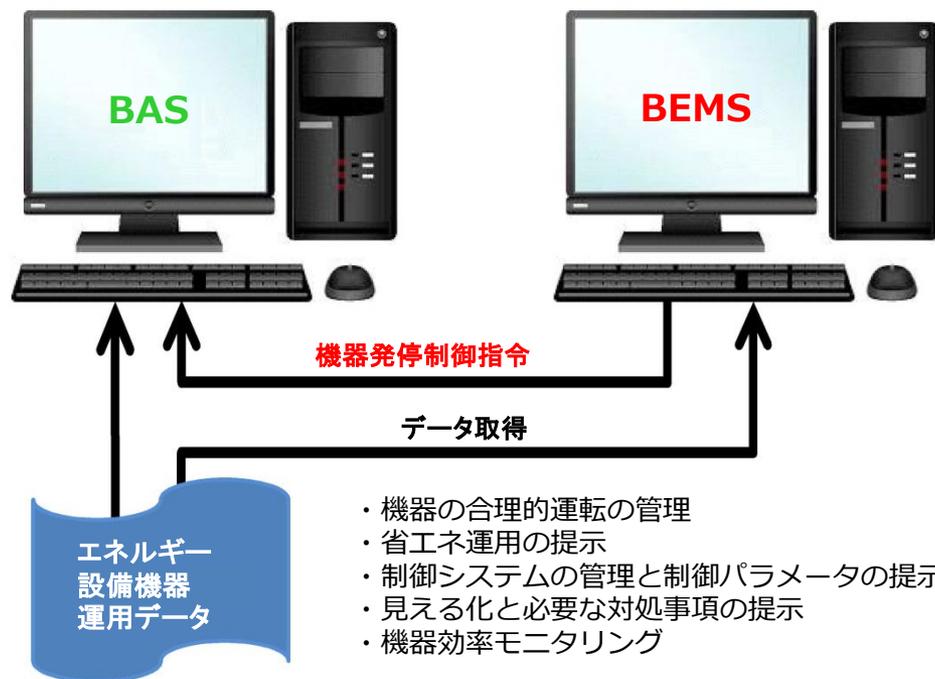
◆ 機器効率監視による予知保全

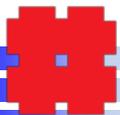
- ・ 機器のCOPを常時監視
- ・ COPの低下を早期発見
- ・ 無駄のない保全計画を立案



予知保全で維持管理費を削減

省エネ診断と対策を
BEMSがナビゲート





本プロジェクトの運用実績

ゼロカーボンシティ宣言
(R5.5.18)
実現に向けてチャレンジ中!

一次エネルギー消費量



CO2排出量



■ 提案申請時
削減量：約700t-CO₂/年
削減率：約23%

国土交通省 平成29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

十日市場型 コミュニティマネジメントによる 郊外住宅地再生プロジェクト

提案者名

東急株式会社

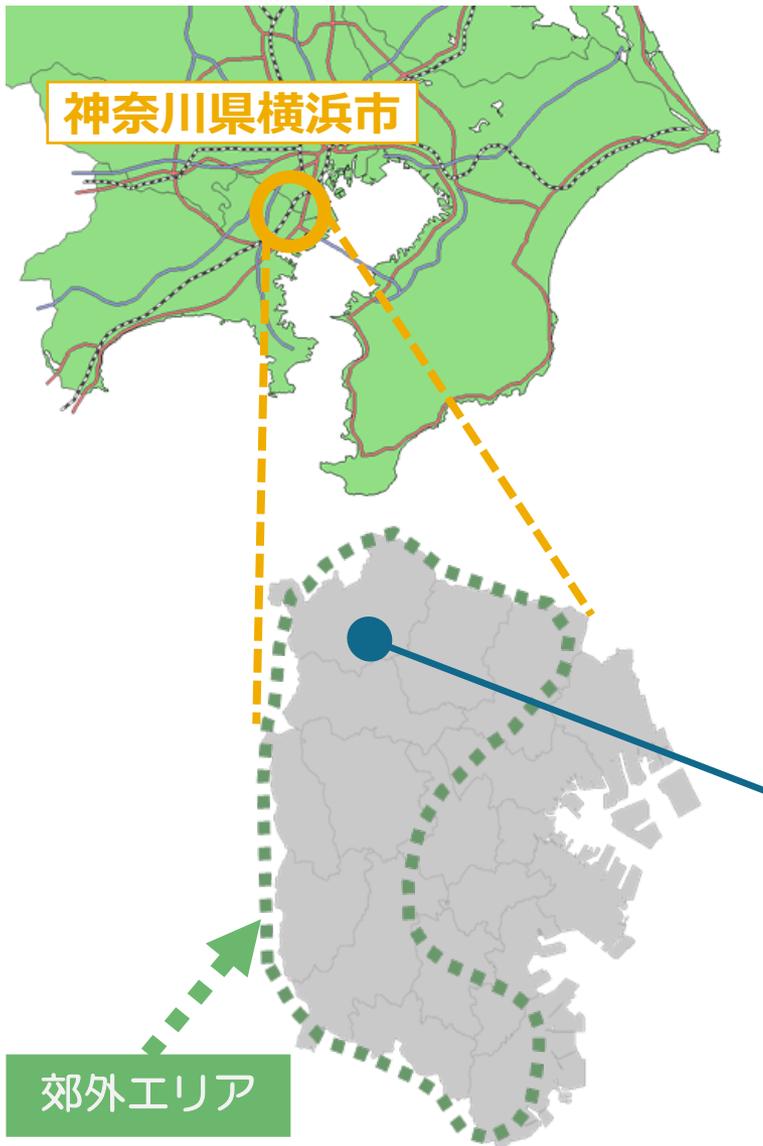
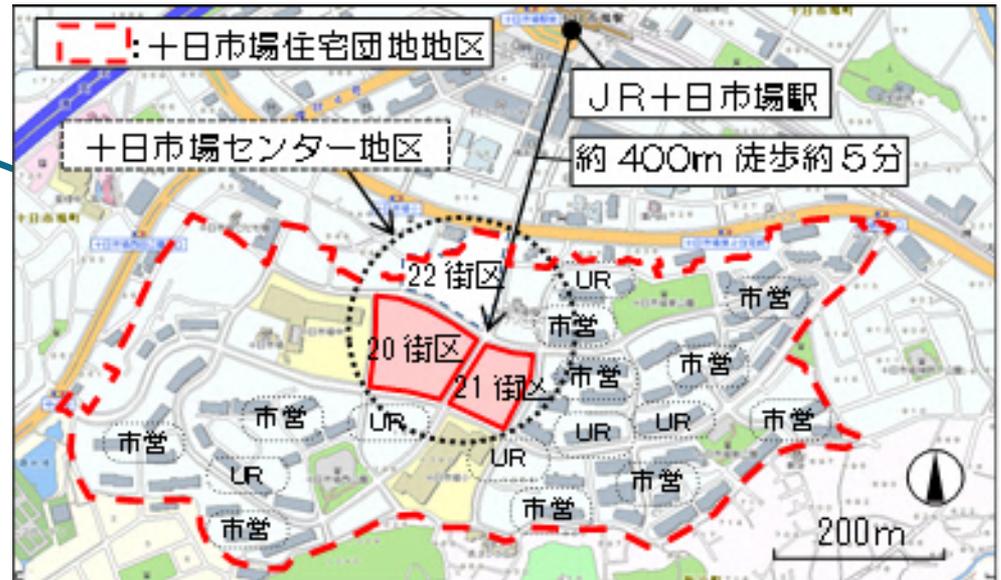
東急不動産株式会社

エヌ・ティ・ティ都市開発株式会社

1. 当該計画地域の説明

横浜市緑区十日市場町周辺地域

所在地	神奈川県横浜市緑区十日市場町	
交通	JR横浜線十日市場駅 徒歩約5分	
面積	計約2.3ha（元は全て市有地）	
街区	20街区 (約1.47ha)	21街区 (約0.85ha)
	土地活用方法	
	分譲マンションで 売却	シニア向け賃貸住宅で 定期借地53年



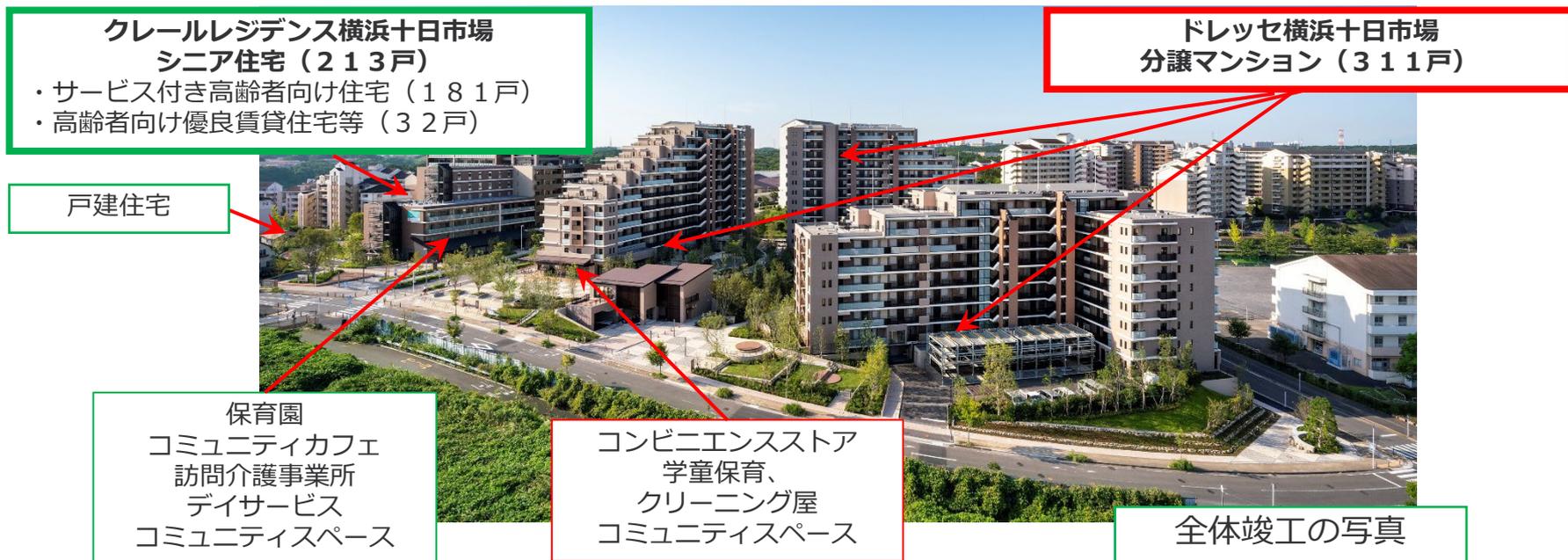
神奈川県横浜市

郊外エリア

2. プロジェクト全体の概要

- 1) 市有地を活用した、公民連携による**郊外住宅地再生モデル**の構築
- 2) 住民・企業・行政等の協働によるマンションとしては日本最先端となる「**ネガワットビジネス**」への**参入可能性を狙ったハード・ソフト両面のシステム構築**
- 3) **コミュニティマネジメント（※）**を導入し、**環境・住まい・活動をトータルで考える新しい地域社会**の仕組みを創出

※エネルギーマネジメント、エリアマネジメント、住まいのマネジメント



- ・ エネルギーマネジメントの構築（分譲マンションとシニア住宅の電力需給状況を見える化し、電力の効率的な使用状況を調査、考察、提案する）
- ・ IoTを駆使した家電統合制御システム「イッツコムホームサービス」の全戸導入

3. 分譲マンションの住宅性能

○分譲マンションの外皮性能 (Ua値) および一次省エネ値 (BEI値)

A敷地 : Ua値 0.76 BEI 0.88
 B敷地 : Ua値 0.78 BEI 0.87
 C敷地 : Ua値 0.77 BEI 0.84

※なお当時の計算式による

ZEH OrientedのUa値0.6、BEI0.8には及ばないが、相応の性能を有する。

省エネルギー措置届出書
建築物全体に係る事項及び住戸に係る事項説明資料
(共同住宅及び共同住宅を含む複合建築物)

[仮称]緑区十日市場町20街区計画 新築工事 (A敷地)

物件名	[仮称]緑区十日市場町20街区計画 新築工事 (A敷地)				
住宅の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 共同住宅等		<input type="checkbox"/> 複合建築物 (共同住宅を含む)		
住戸数	129 戸	地域区分	6		
適合戸数	外皮適合 129 戸	一次エネ適合 129 戸	外皮・一次とも適合 129 戸		
代表値	外皮	U _A	0.76	η _A	0.7
	一次エネ	設計値	61.1	基準値	63.9
最低値	外皮	U _A	0.87	η _A	1.7
	一次エネ	設計値	62.5	基準値	63.0

住戸の床面積 (一次エネ) 72.2 m²

空調調設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置 (一次エネルギー消費量集計表)

①住戸部分合計	基準値	設計値	設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
	8,479.1	8,152.1	0.96
②共用部 (ゲストルーム住戸扱い)	基準値	設計値	設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
③共用部	基準値	設計値	設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
	1,125.0	329.1	0.29
④非住宅	基準値	設計値	設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
⑤建物全体 (①~④の合計)	基準値	設計値	判定 設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
	9,604.1	8,481.2	○ 0.88

※②~④欄については、一次エネルギー消費量を直接入力してください。

省エネルギー措置届出書
建築物全体に係る事項及び住戸に係る事項説明資料
(共同住宅及び共同住宅を含む複合建築物)

[仮称]緑区十日市場町20街区計画 新築工事 (B敷地)

物件名	[仮称]緑区十日市場町20街区計画 新築工事 (B敷地)				
住宅の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 共同住宅等		<input type="checkbox"/> 複合建築物 (共同住宅を含む)		
住戸数	93 戸	地域区分	6		
適合戸数	外皮適合 93 戸	一次エネ適合 93 戸	外皮・一次とも適合 93 戸		
代表値	外皮	U _A	0.78	η _A	0.9
	一次エネ	設計値	66.2	基準値	68.5
最低値	外皮	U _A	0.87	η _A	1.7
	一次エネ	設計値	68	基準値	68.5

住戸の床面積 (一次エネ) 80.6 m²

空調調設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置 (一次エネルギー消費量集計表)

①住戸部分合計	基準値	設計値	設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
	5,941.5	5,732.7	0.96
②共用部 (ゲストルーム住戸扱い)	基準値	設計値	設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
	81.8	77.1	0.94
③共用部	基準値	設計値	設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
	1,111.0	424.5	0.38
④非住宅	基準値	設計値	設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
⑤建物全体 (①~④の合計)	基準値	設計値	判定 設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
	7,134.3	6,234.3	○ 0.87

※②~④欄については、一次エネルギー消費量を直接入力してください。

省エネルギー措置届出書
建築物全体に係る事項及び住戸に係る事項説明資料
(共同住宅及び共同住宅を含む複合建築物)

[仮称]緑区十日市場町20街区計画 新築工事 (C敷地)

物件名	[仮称]緑区十日市場町20街区計画 新築工事 (C敷地)				
住宅の種類	<input type="checkbox"/> 共同住宅等		<input checked="" type="checkbox"/> 複合建築物 (共同住宅を含む)		
住戸数	89 戸	地域区分	6		
適合戸数	外皮適合 89 戸	一次エネ適合 89 戸	外皮・一次とも適合 89 戸		
代表値	外皮	U _A	0.77	η _A	0.9
	一次エネ	設計値	68.1	基準値	70.1
最低値	外皮	U _A	0.85	η _A	1.7
	一次エネ	設計値	60.2	基準値	60.9

住戸の床面積 (一次エネ) 85.2 m²

空調調設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置 (一次エネルギー消費量集計表)

①住戸部分合計	基準値	設計値	設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
	5,652.3	5,458.8	0.97
②共用部 (ゲストルーム住戸扱い)	基準値	設計値	設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
③共用部	基準値	設計値	設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
	646.2	198.3	0.31
④非住宅	基準値	設計値	設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
	1,082.9	510.5	0.47
⑤建物全体 (①~④の合計)	基準値	設計値	判定 設計値/基準値
	【G J /年】	【G J /年】	
	7,381.4	6,167.6	○ 0.84

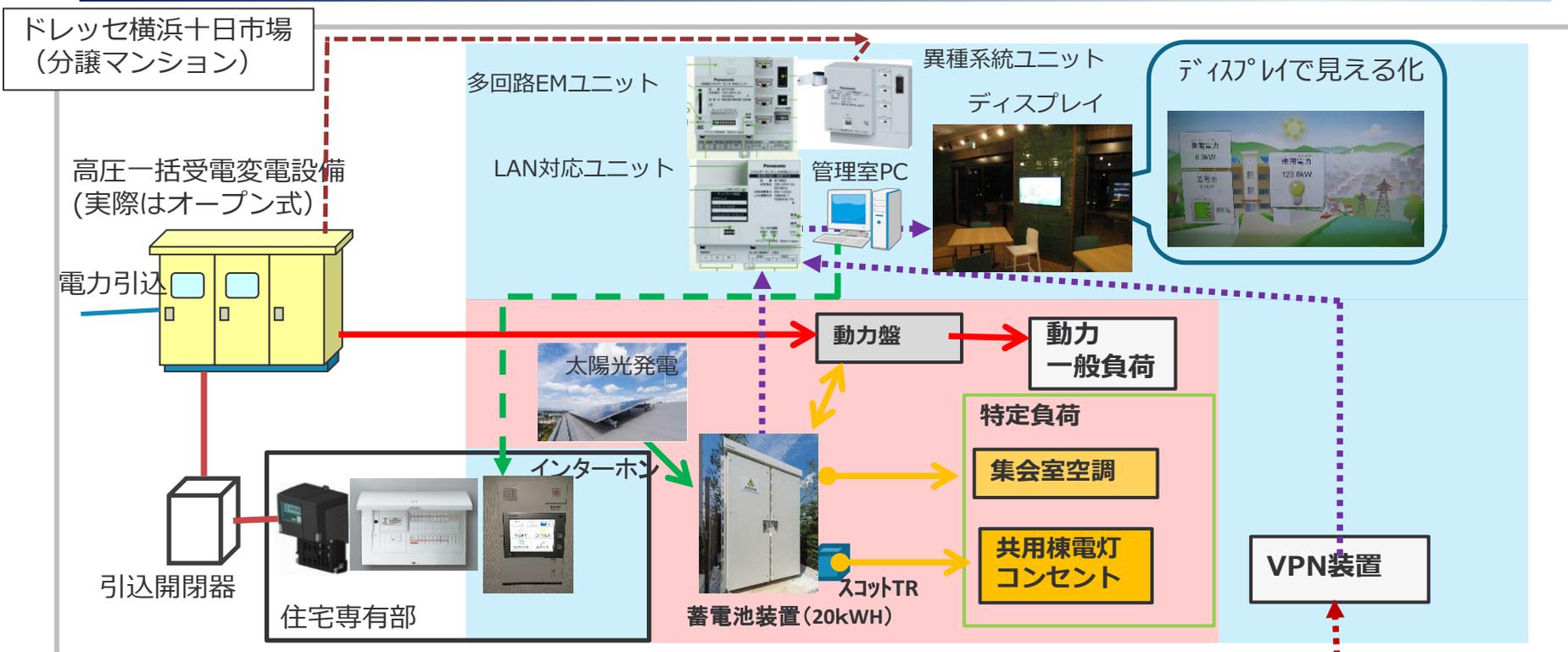
※②~④欄については、一次エネルギー消費量を直接入力してください。

A敷地

B敷地

C敷地

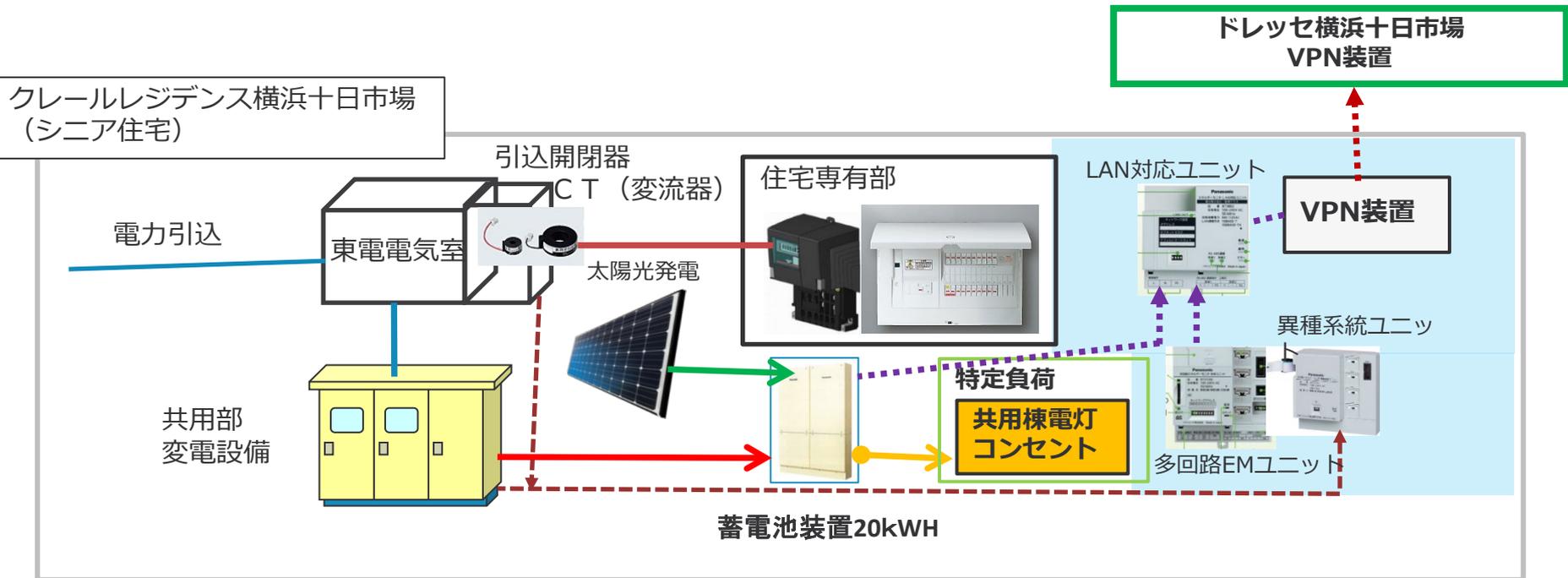
4. エネルギーマネジメントシステムの説明



クレールレジデンス横浜十日市場VPN装置

- ### 主なシステム
- 1) 一括受電会社による住戸の「電力見える化」を、集合インターホン親機に表示する。
 - 2) 建物全体の電力量および太陽光発電量を時間単位で記録し、共用部のディスプレイに表示する。
 - 3) 太陽光発電の電力は蓄電池へ充電され、余剰分は一部の共用部の電力（電灯、動力）にて使用される。
 - 4) クレールレジデンス横浜十日市場の使用電力量、太陽光発電量もVPN回線を通して、ダウンロードが可能であり、全体の電力使用状況を確認できる。

4. エネルギーマネジメントシステムの説明



主なシステム

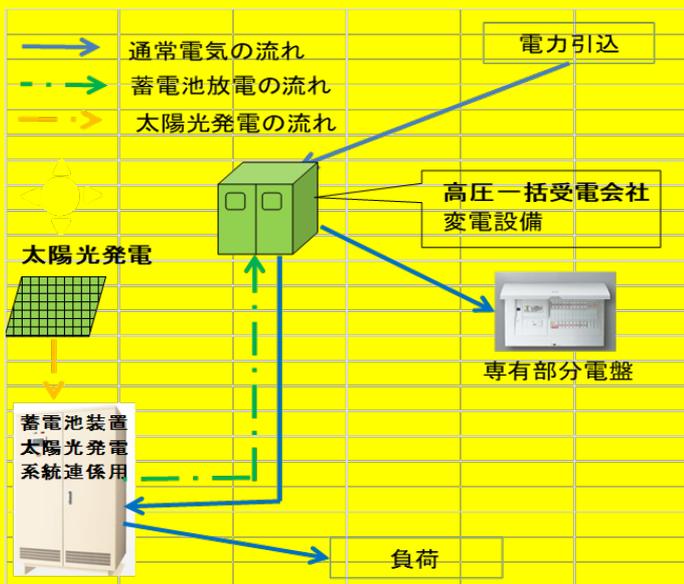
- 1) 建物の専有部および共用部の電力量と太陽光発電量を時間単位で記録し、共用部のディスプレイに表示する。
- 2) 太陽光発電の電力は蓄電池へ充電され、余剰分は一部の共用部の電力（電灯、動力）にて使用される。
- 3) ドレッセ横浜十日市場のMEMSへVPN回線を通して、MEMSデータを送信可能。
- 4) 隣接するほぼ同時期に施工した戸建て群の電力量データもMEMSへ記録される。

5. 検証

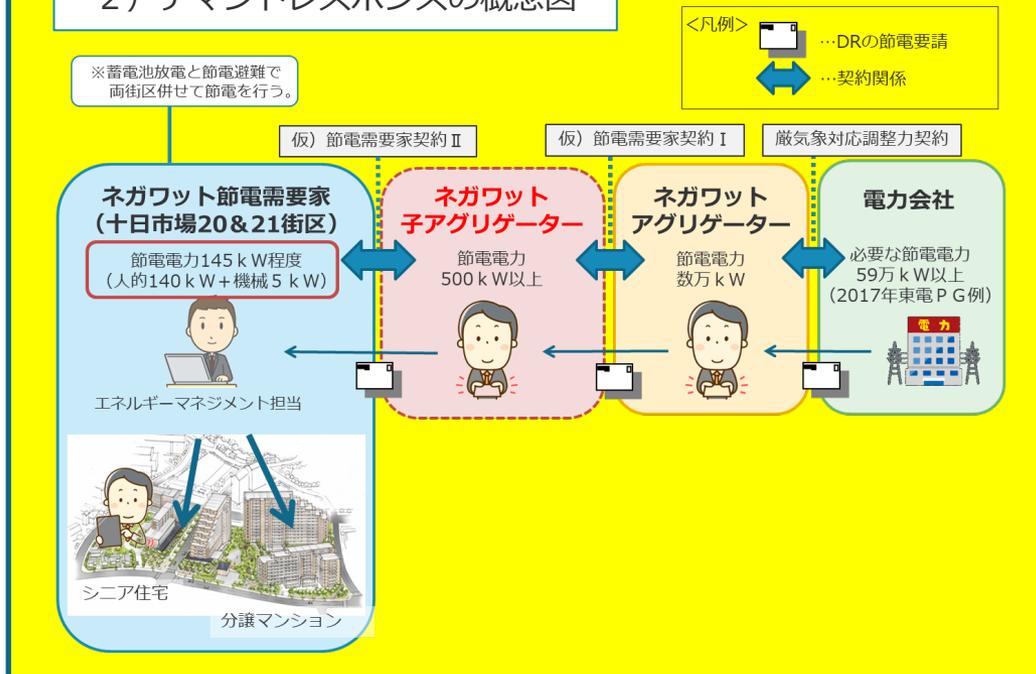
○本計画では導入したMEMSを利用して、分譲マンション「ドレッセ横浜十日市場」の竣工した2019年10月から以下の対応の可否の検証開始した。

- 1) 「ドレッセ横浜十日市場」の共用部蓄電池を利用した、一括受電システムの「ピークカットの実施」の可否。
- 2) 「ドレッセ横浜十日市場」および「クレールレジデンス横浜十日市場」の電力使用状況を把握し、夏場の電力ひっ迫時における住居建物の「デマンドレスポンスの実施」の可否。

1) ピークカットの概念図

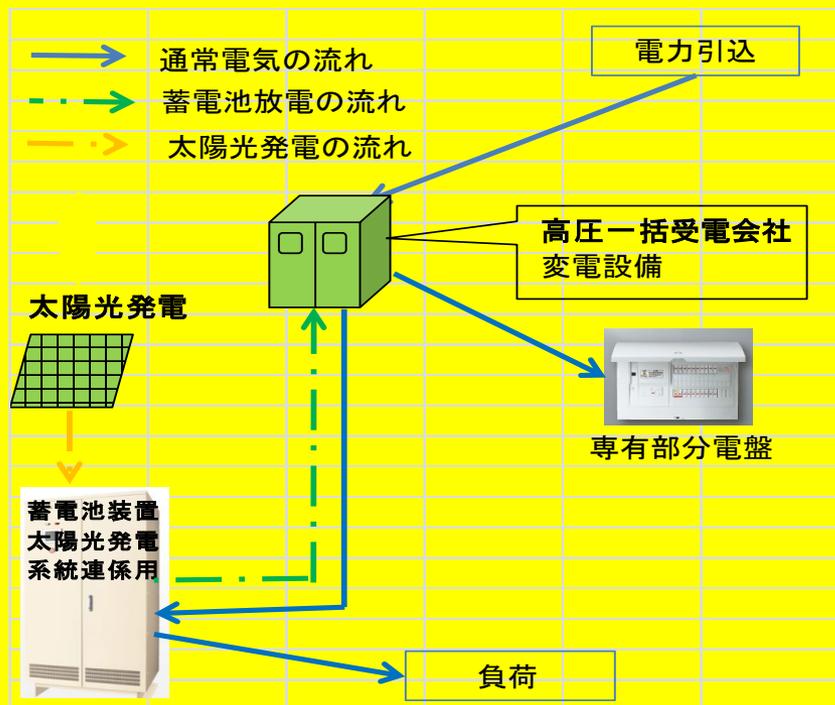


2) デマンドレスポンスの概念図



5. 検証

1) ピークカット



太陽光発電・蓄電池によりピークカット概念図

電力ピーク時に蓄電池放電を行い、契約電力を減少させることを目的とした検証

【検証方法】

①計測

マンション全体の使用電力を一定期間（現状3年経過）にわたり時間単位で計測し、顕著で明確な「ピーク時間」「ピーク値」を見つける。

②検索

「ピーク時間」に蓄電池から放電することで、一括受電であるマンション全体の使用電力が下がり、一括受電の契約電力を下げる事が可能か検証する。

③ポイント

「ピーク時間」に「ピーク値」を下げる事ができた場合、他の時間が「ピーク時間」になる可能性もあり、また蓄電池の放電量も限りがある為、「ピーク時間」の見極めは容易ではない。

5. 検証

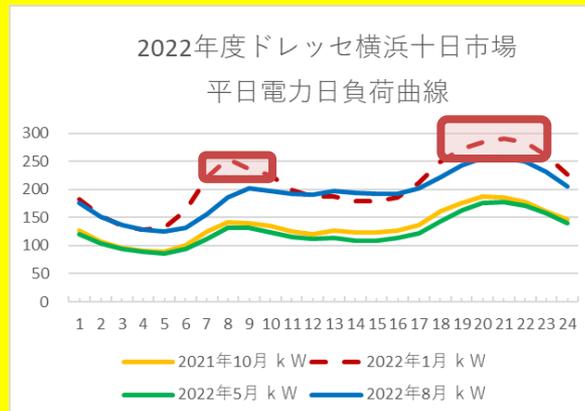
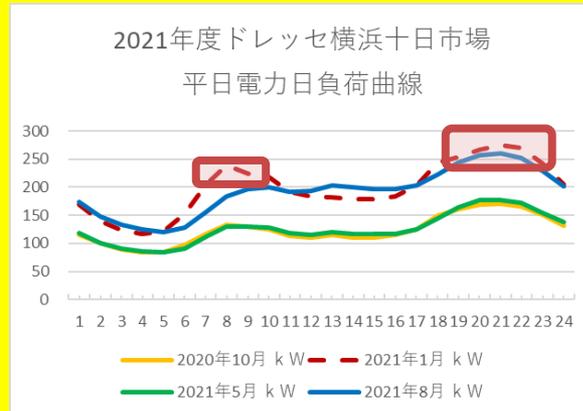
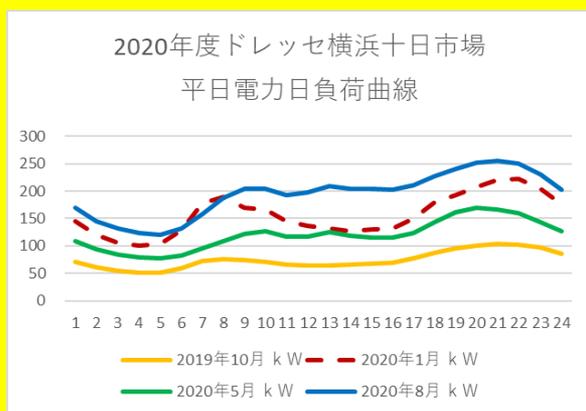
1) ピークカット

分譲マンション「ドレッセ横浜十日市場の平日電力日負荷曲線（平均）

1年目

2年目

3年目



④検証結果

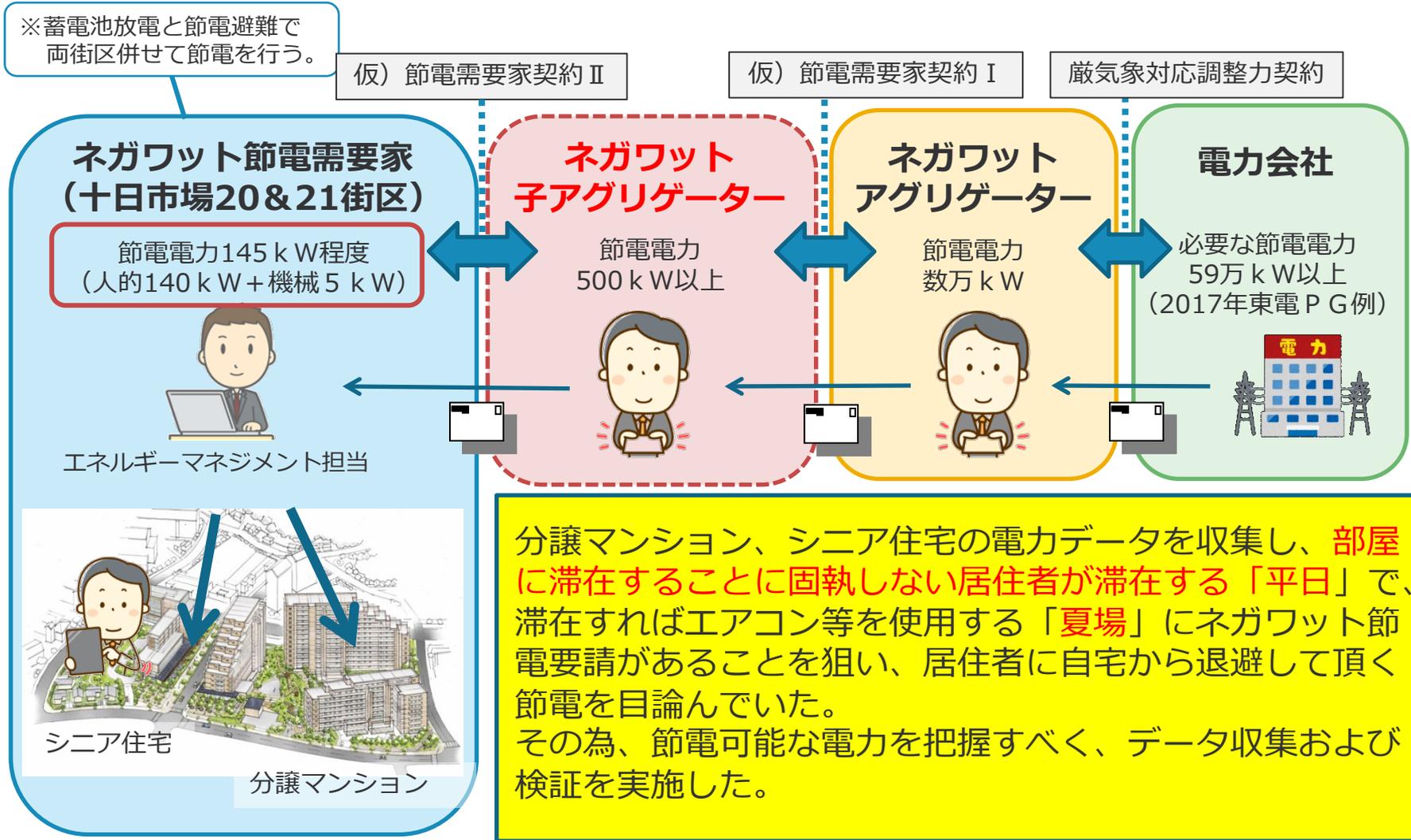
1年目データは満室稼働ではないため、検証期間から除外し2年目、3年目のデータで検証した。

本建物では1年を通じて「1, 2月の20、21、22時台の3時間」がピーク時間となった。ゆえにこの3時間に蓄電池放電を行うことでピークカットによる契約電力の削減の可能性が見込める。ただ朝8時台にも第二のピーク時間があり、夜のピークカット電力によっては、朝8時がピークに代わり、効果が減少する可能性がある。

一日二回の放電は能力的に無理があり、今後も検討が必要である。

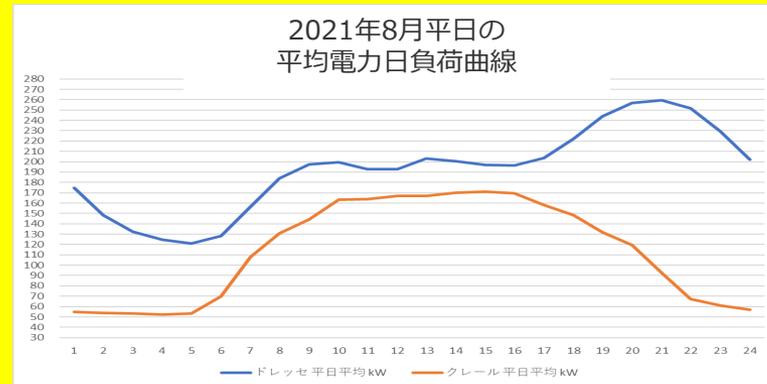
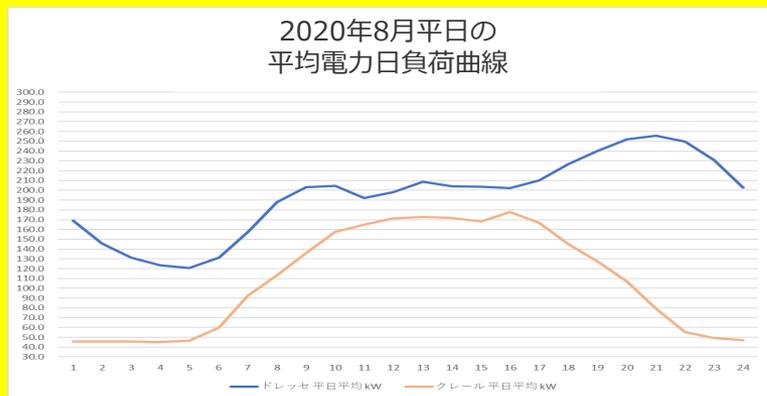
5. 検証

2) デマンドレスポンス



5. 検証

2) デマンドレスポンス

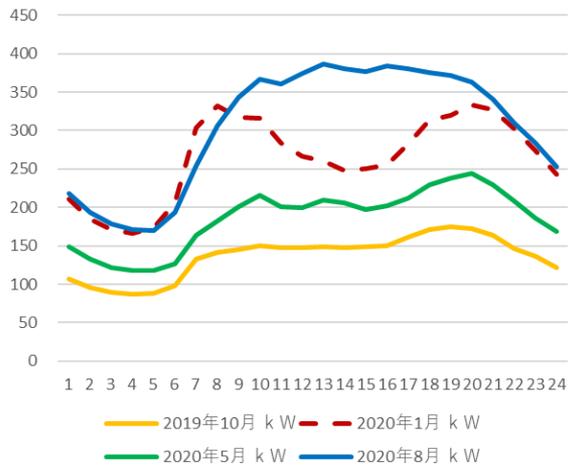


凡例： — 分譲マンション — シニア住宅 ※最大メモリ 300 kW 最小メモリ30 kW

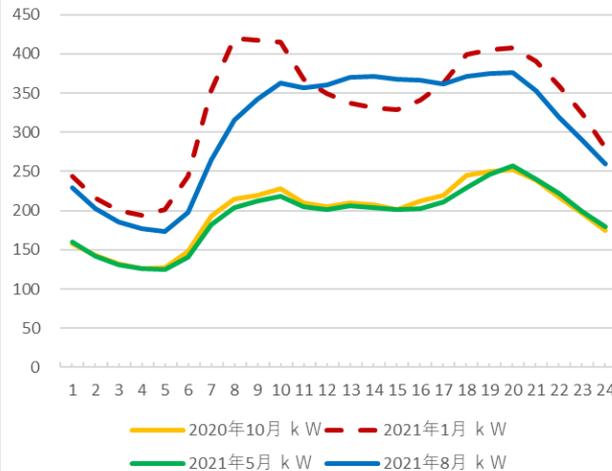
上図は2020年、21年、22年の3年間の8月の分譲マンションとシニア住宅の電力日負荷曲線をしめす。この期間はまさに「新型コロナウイルス流行」の3年間であり自宅テレワークは浸透し、電力曲線が朝のピーク後もほぼ平行状態が維持された。滞在している人は、仕事や学業を理由に滞在している可能性が高く、この時間帯でのネガワット要請には対応できないと思われる。テレワークが増えた現状、住宅のネガワットは難しい。

5. まとめ

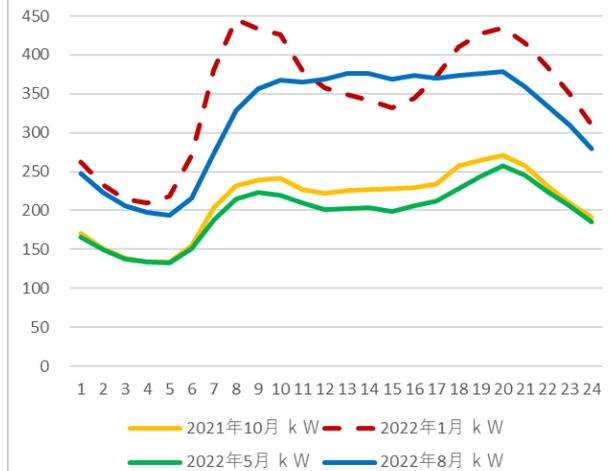
十日市場20・21街区平日
2020年度電力日負荷曲線



十日市場20・21街区平日
2021年度電力日負荷曲線



十日市場20・21街区平日
2022年度電力日負荷曲線



上図は分譲マンションとシニア住宅の値を合算させた、過去三年分の電力データグラフを示す。1月を除けば朝から夜20時までフラットな状態の電力消費となっていて、十日市場センター街区としては、電力変動の少ない「効率的な電力使用」となったことを示している。

(急激な電力上昇がなく、電力会社側の供給電力が安定しているという意味)

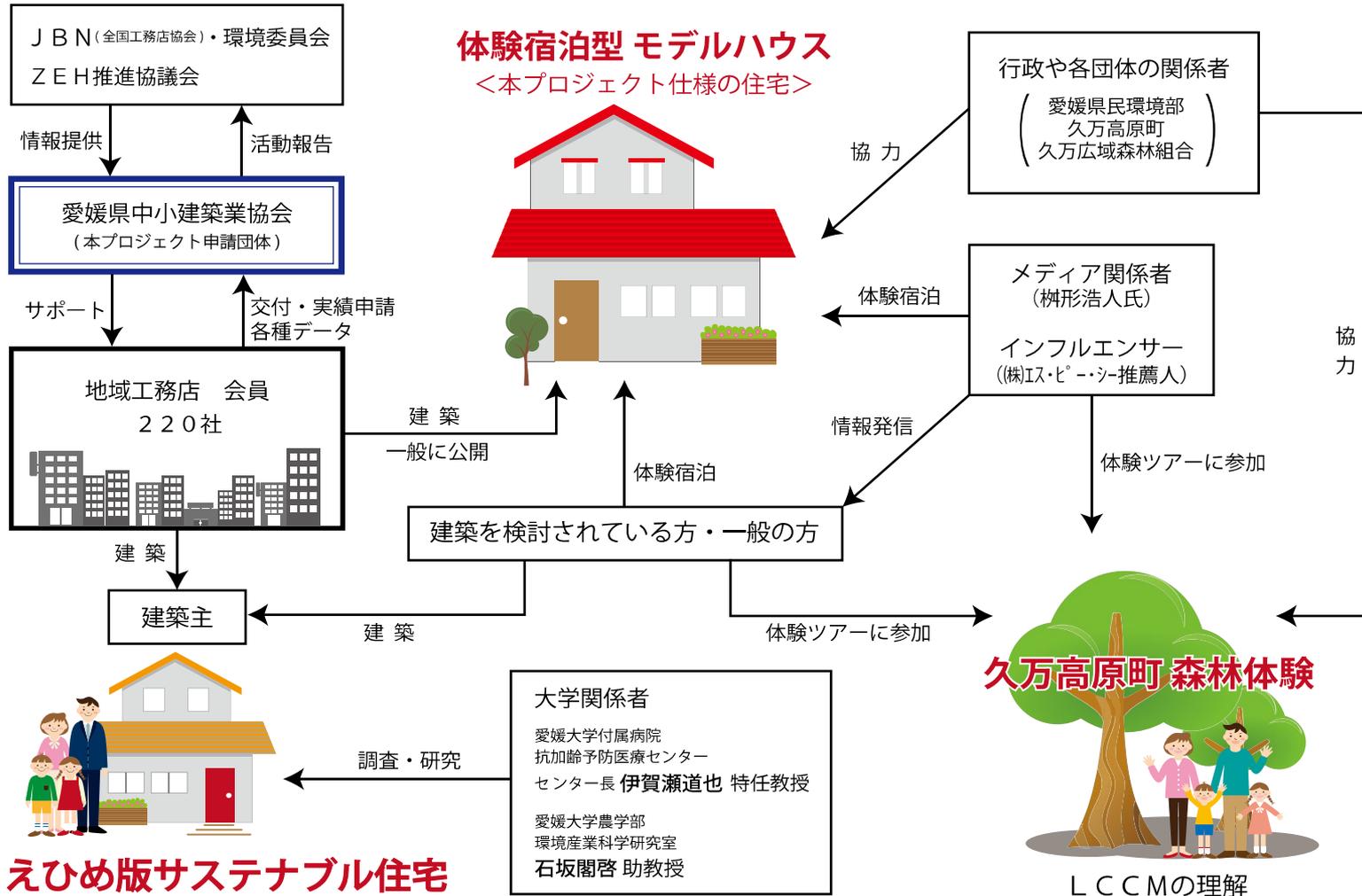
エネルギーの効率的な運用がエネルギーマネジメントの目的であるから、本検証をもってその実行の確認がとれたと言えるだろう。

国土交通省 平成29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

えひめ版サステナブル住宅 普及促進プロジェクト

一般社団法人 愛媛県中小建築業協会

実施体制・普及波及活動



住宅イメージ

(設計時) BEST-H プログラム によるシミュレーション

愛媛県産材100%使用(構造)

【天然乾燥JAS工場】

にて
天然乾燥した木材

(対応できない事業者は
カーボンオフセット)

太陽熱利用給湯システム
または
空気集熱式ソーラー

太陽光発電システム

CASBEE



ランク S

ライフサイクルCO2



断熱性能

ランクアップ外皮性能

UA値 0.5以下

(6地域)

長期優良住宅

耐震等級 3

BELS



BEI 0.8以下

ゼロエネ相当

住宅性能表示制度

設計 + 建設

高効率エアコン

日射遮蔽
(外付ブラインド
内障子等)

通風計画

寝室

LED照明

電気自動車用コンセント

リビング
温湿度センサー

HEMS

洗面
センサー

高効率給湯器

(エコキュート・エコジョーズ等)

雨水貯留タンク

地域材利用

●構造材は愛媛県産材100%使用

愛媛県はスギ、ヒノキの生産量が多い県である。
(スギ全国11位、ヒノキ全国2位 2016年統計)
身近にある豊富な木材を、地産地消によって
建設段階のCO2排出量を削減する。



●構造材はJAS工場にて天然乾燥

数少ない天然乾燥JAS認定工場のひとつが県内にある。
構造材は天然乾燥を行うことで、木材乾燥時のCO2排出
量を削減する。

樹種	ヒノキ
	
全木検	
種類	甲Ⅱ
等級	★ ★
寸法	^{mm} 125 × ^{mm} 125 × ^{mm} 4
乾燥	天然乾燥
<small>製造業者名</small>	
日野商事株式会社	

樹種	スギ
	
全木検	
種類	乙
等級	★ ★
寸法	^{mm} 125 × ^{mm} 125 × ^{mm} 3
乾燥	天然乾燥
<small>製造業者名</small>	
日野商事株式会社	

●カーボンオフセット【3t分】

天然乾燥木材が利用できない場合は、久万広域森林組合
のカーボンオフセットを利用して、乾燥過程のCO2をオフセットするものとする。

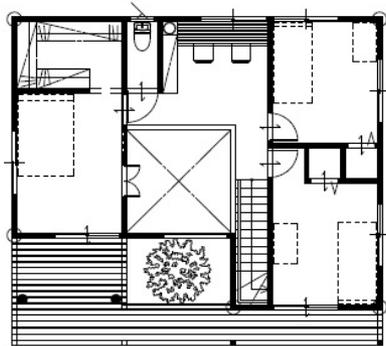


プロジェクト名

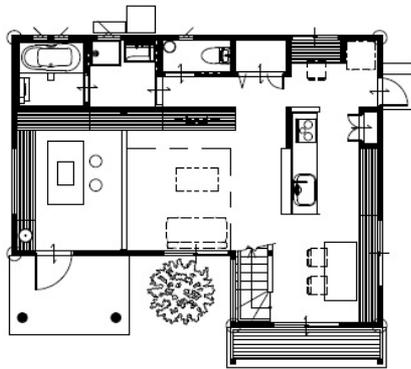
久万広域森林組合による久万高原町における【久万広域森林組合】
間伐促進型森林吸収プロジェクト



普及・波及活動（体験宿泊型モデルハウス）



2階 平面図



1階 平面図



建築地	愛媛県松山市(地域区分:6地域)	天井断熱材	セルロースファイバー 200mm
構造・規模	木造2階建て・在来軸組工法	壁断熱材	セルロースファイバー 大壁120mm、真壁85mm
延べ床面積	105.16㎡(31.81坪)	基礎断熱材	押出法ポリスチレンフォーム 50mm
UA値	0.45 W/㎡・K	玄関ドア	木製 U=1.78
BELS	★★★★★ BEI=0.41	窓	樹脂製 U=0.97~1.31
CASBEE環境効率	★★★★★ BEE=3.1		Low-Eトリプルガラス アルゴンガス
ライフサイクルCO2	☆☆☆☆ 23%	太陽光発電システム	5.62 kw

普及・波及活動 インフルエンサー

OSNS拡散合計

Instagram 総フォロワー数: 94,496
 Instagram 総いいね数: 3,857
 Facebook いいね数: 46
 Facebook リーチ数: 1,240

【インフルエンサー Instagram】

総いいね数: 3662

○4ho1105 様
 フォロワー: 42,100
 いいね: 1,338
 コメント: 20



○george_industry 様
 フォロワー: 6,564
 いいね: 578
 コメント: 18



○koz.t 様
 フォロワー: 40,900
 いいね: 1,552
 コメント: 50



○kourousa913 様
 フォロワー: 1,136
 いいね: 194
 コメント: 1



こそえさん
 【フォロワー数】
 3,600人

飲食店、
 暮らしの情報を提供する地域で人気、
 企業から広告費も受ける
 インスタグラマー。



なつみさん
 【フォロワー数】
 10,000人

イベントなどで特別空間の
 写真などで紹介し、
 Nix KitchenがPhotoのオーナー、
 20~40代の女性支持が高い。



オブクエカさん
 【フォロワー数】
 10,000人

都心のショップ「B TROLL」オーナー、
 作家との協業もしているため、
 ママ層からの支持が高い。



平野さん
 【フォロワー数】
 1,600人

近郊ショップにて
 オブクエカと共に活動する
 ショップオーナー。



マチボン
 【フォロワー数】
 6,000人

前職力を活かす情報誌、
 「マチボン」の発行を主軸に
 活動する60代内のチーム、
 20~40代の女性支持が高い。



ネイビーベージュ
 【フォロワー数】
 9,600人

都山で人気ページを運営、
 これもイベントで発行予定、
 男女



ゆりあ
 【フォロワー数】
 6,300人

ファミリーを中心とした記事で
 人気のあるブログ、
 子育て世代からの支持が高く
 海外情報誌でもコラムニストとして活躍。



shim_k06
 【フォロワー数】
 5,600人

都内の学生、
 イベントに対するファンタジーが高く、
 特に20代を中心とした
 子育て世代からの支持が高い。

普及・波及活動 TV放映

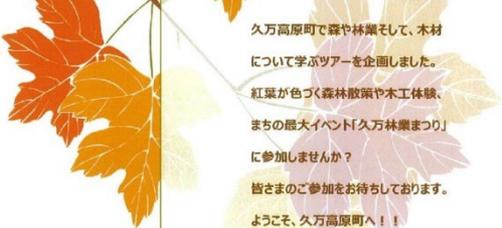
テレビ愛媛「ほ～なん」



テレビ愛媛「まっすんの陽当たり良好」



普及・波及活動 林業体験

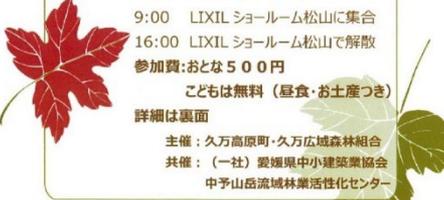


久万高原町で露や林業そして、木材
について学ぶツアーを企画しました。
紅葉が色づく森林散策や木工体験、
まちの最大イベント「久万林業まつり」
に参加しませんか？
皆さまご参加をお待ちしております。
ようこそ、久万高原町へ！！

久万林業体験ツアー

10月20日(土)
9:00 LIXIL ショールーム松山に集合
16:00 LIXIL ショールーム松山で解散
参加費:おとな500円
こどもは無料(昼食・お土産つき)
詳細は裏面

主催:久万高原町・久万広域森林組合
共催:(一社)愛媛県中小建築業協会
中予山岳流域林業活性化センター

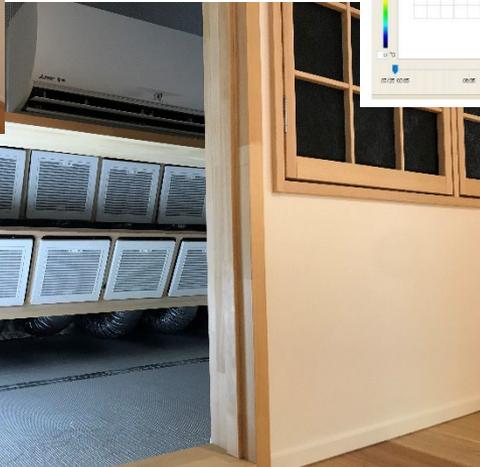


久万高原町、久万広域森林組合
協力のもと、林業体験ツアーを実施



完了物件 代表例<1>

株式会社建築工房小越 M様邸(愛媛県松山市) 111m²(2階建て)



外壁はセルローズ105ミリ+EPSボード50ミリ、開口部は樹脂ペアでUA値0.41。
南面は庇、東西面はシェードにより夏期日射を遮熱。
全館空調採用により18畳用エアコン1台で年中快適な環境を実現。
入居前後のストレス度チェックではコルチゾール量が朝昼晩とも約3分の1に激減。
設備では第一種換気、太陽熱利用温水器、雨水タンクを設置し、HEMSと温湿度センサで設備を見える化した。
構造材は県産材100%、県内のカーボンオフセット3tを購入。



完了物件 代表例<2>

新日本建設株式会社 ○様邸(愛媛県松山市) 94㎡(平屋建て)



外皮性能として、壁には120mm(大壁)または85mm(真壁)、天井には200mmのセルローズファイバーを吹き込み、開口部は金属樹脂複合サッシのトリプルガラス(アルゴンガス)仕様となっており、UA値は0.38W/(㎡・K)である。
日射遮蔽措置として、南側の軒を伸ばし、開口部にはハニカムスクリーンを設置している。
屋根には大容量(8.29kw)の太陽光発電システムのほか、空気集熱パネルを設置して、自然エネルギーを最大限活用している。



その他の取り組み

オフセット・クレジット証書

新日本建設株式会社

様邸

3 t-CO₂

方法論：R001
森林経営活動によるCO₂吸収量の増大（間伐推進型プロジェクト）

プロジェクト名
久万広域森林組合による久万高原町における間伐促進型森林吸収プロジェクト

登録番号：0058
認証番号：0058001

実施場所
愛媛県上浮穴郡久万高原町

GIIG 妥当性認証機関
財団法人 日本品質保証機構

クレジット認証機関
気候変動対策認証センター

クレジット登録日
平成 22 年 12 月 22 日

クレジット発行日
令和元年 7 月 8 日

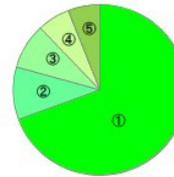
愛媛県上浮穴郡久万高原町久万 265-3
久万広域森林組合

オフセットクレジット 3t-CO₂/棟

試料採取日時 2019年7月27日 17:00～2019年7月28日 17:00
測定場所(住所) リビング(愛媛県松山市西原生町1361番1)

室内から検出された物質

上位5成分の内訳



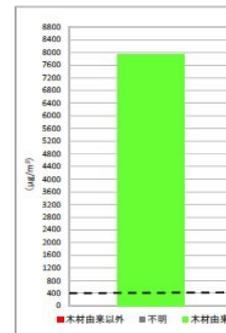
TVOC濃度 (μg/m³) 11000

検出された上位5成分

番号	物質名 [※]	建築での使用例 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾⁽⁷⁾
①	α-ピネン	木材
②	β-ピネン	木材
③	D-リモネン	木材
④	γ-ムウロレン	木材
⑤	p-シメン	木材

※物質名は「NST質量スペクトルデータベース」との照合による推定である

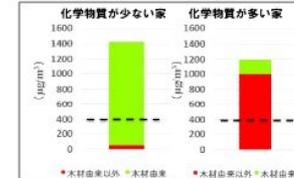
影響評価



評価の見方

左図は、検出された上位5成分を木材由来の成分、木材由来以外の成分、不明に分けて示しています。空気中のTVOC濃度は、400μg/m³以下が望ましいとされており、これを暫定目標値といえます⁽⁴⁾。木造住宅では、塗料や接着剤などの成分の他に木材から発生する成分が多く含まれます。

評価の例



空気環境調査

一次エネルギー削減量

住宅別エネルギー使用量

住宅番号	補助を受ける者 又は住戸名等	所在地		断熱 地域 区分	延床 面積 (㎡)	世帯 人数 (人)	太陽光 発電容量 [kW]	給湯器 種別	断熱性能		基準	一年目(R2/4~R3/3)		
		都道 府県	市区 町村						UA値	ηAC値	一次エネル ギー消費量 (MJ)【A】	一次エネル ギー消費量 (MJ)【B】	削減量(MJ) 【C=A-B】	削減率(%) 【D=C/A ×100】
1	M様邸	愛媛県	松山市	6	110.95	3	5.5	太陽熱利用 エコキュート	0.41	1.3	90,913	89,538	1,375	1.5
2	M様邸	愛媛県	松山市	6	128.14	5	4.5	太陽熱利用 エコキュート	0.41	1.3	103,740	61,264	42,476	40.9
3	S様邸	愛媛県	松山市	6	132.9	4	5	太陽熱利用 エコキュート	0.43	1.6	106,722	52,460	54,262	50.8
4	O邸	愛媛県	松山市	6	93.78	4	8.29	エコキュート	0.38	1.3	86,331	43,393	42,938	49.7
5	S様邸	愛媛県	松山市	6	114.27	4	5.49	太陽熱利用 エコキュート	0.38	1.3	102,775	73,815	28,960	28.2
6	T様邸	愛媛県	西条市	6	105.99	3	4	太陽熱利用 エコキュート	0.35	1.7	78,364	80,442	-2,078	-2.7
7	S様邸	愛媛県	松山市	6	120.06	4	5.04	太陽熱利用 エコキュート	0.46	1.9	82,297	59,848	22,449	27.3
8	A様邸	愛媛県	西条市	6	127.52	3	4.96	太陽熱利用 エコキュート	0.33	1.3	110,384	63,274	47,110	42.7
9														
10														
合計							42.78				761,526	524,034	237,492	

一次エネルギー削減量:237.4GJ(8棟分)