

国土交通省 令和2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

Tプロジェクト

須賀工業株式会社

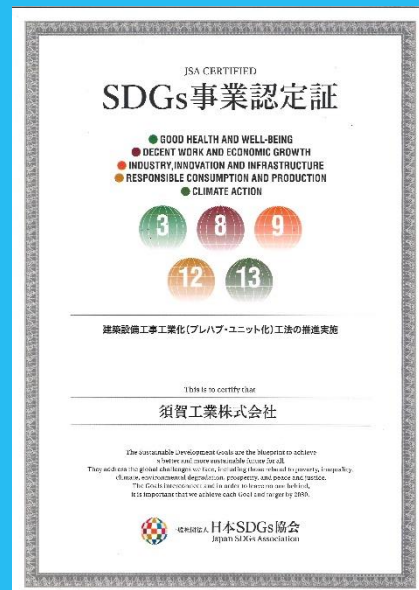
須賀工業 創業120周年事業の一環とした 新本社ビル建設プロジェクト

須賀工業の経営理念

私たちの仕事は、地球からもらった水と空気が源です。

私たちは、空気調和・衛生設備事業のパイオニアとしての誇りを形にして、「安全・安心・快適な空間環境」の提供と「新しい価値」の創造を追求し、良き企業市民として循環型社会の発展に貢献します。

- 安全・安心で健康に働けるオフィスの実現
- 都市型中小規模オフィスビルにおける
セントラル空調のZEBモデルの実現
- 自家用発電機を持たないオフィスビルの
電気に頼らないBCP対策



建築概要



建物外観（南面）



基準階（3~8F）平面

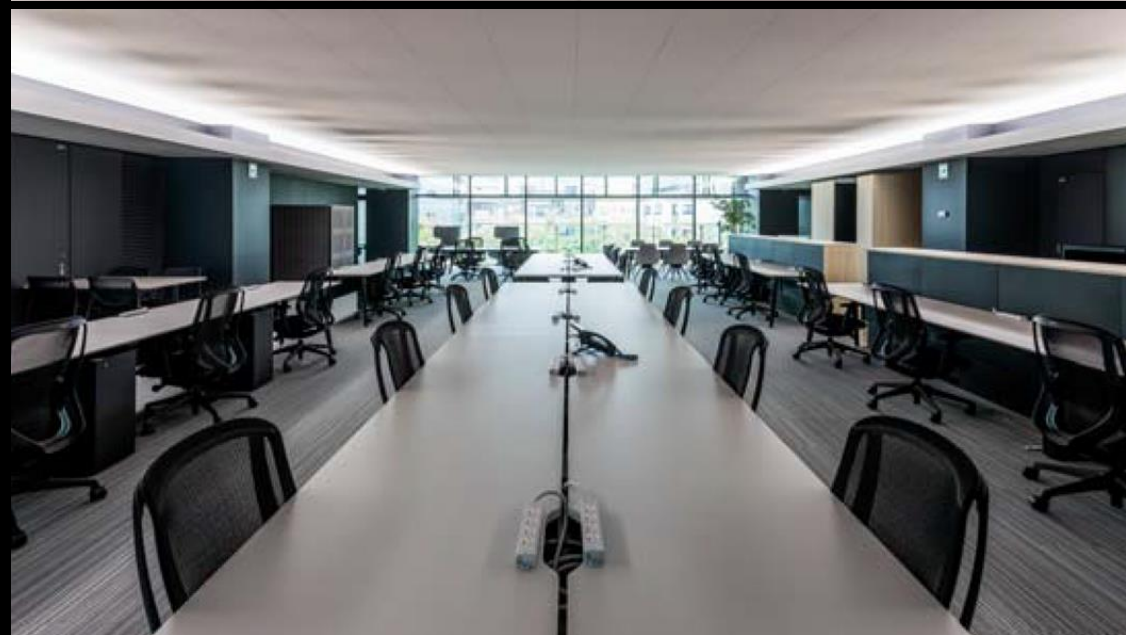
- 建物名称 : (仮称) Tプロジェクト
所在地 : 東京都江東区富岡一丁目2番20
用途 : 事務所（本社ビル）
建築主 : 須賀工業株式会社
設計 : Tプロジェクト設計共同体
(株式会社日本設計、株式会社安井建築設計事務所)
建築面積 : 約453㎡
延べ面積 : 約3,782㎡
建物高さ : 約40m
構造 : 地上 S造（一部柱CFT造）、地下 SRC造
階数 : 地上9階 地下1階



北面ファサード ～室内の活動を見せる～



南面ファサード ～ウェルネスオフィスを構成する緑豊かなバルコニー～

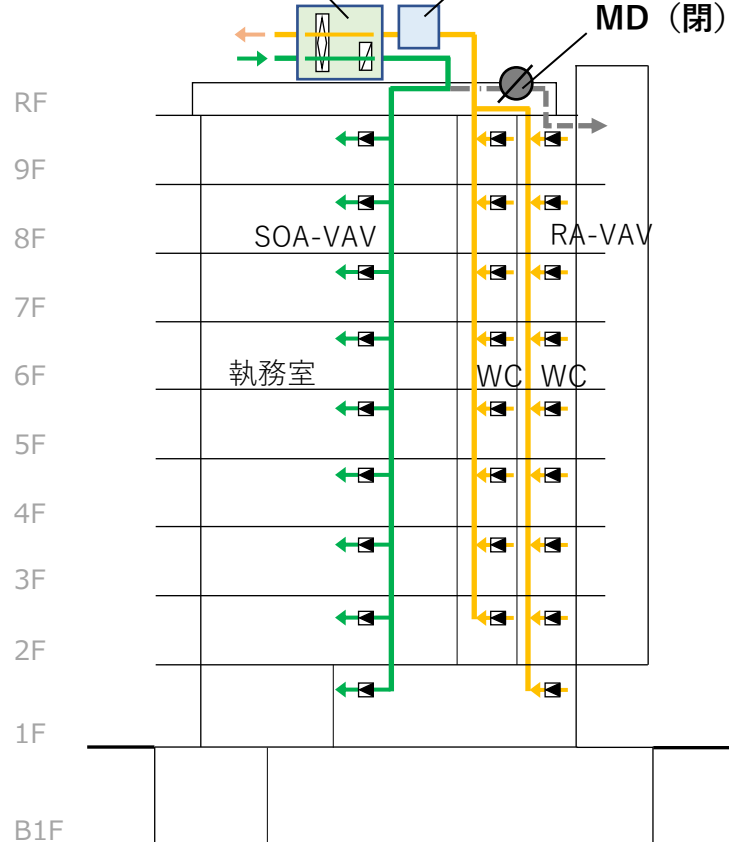


執務室 ～無光源天井のグレアフリー照明システム～

① 電解微酸性次亜塩素酸水による全量循環形 熱回収換気システム 次亜塩素酸水による全量循環形熱回収換気システム

- ・ 菌やウィルスに対して不活化効果のある電解微酸性次亜塩素酸水を空調換気設備に応用
- ・ 外調機は次亜塩素酸水による消臭装置と全熱交換器を組み込み、便所排気の熱回収する全量熱回収換気を採用
- ・ CO₂濃度による外気量制御、外気冷房制御の導入
- ・ 外気供給は建物全体で集約化し、同時使用率を考慮して、外調機の設備容量の最適化・コンパクト化

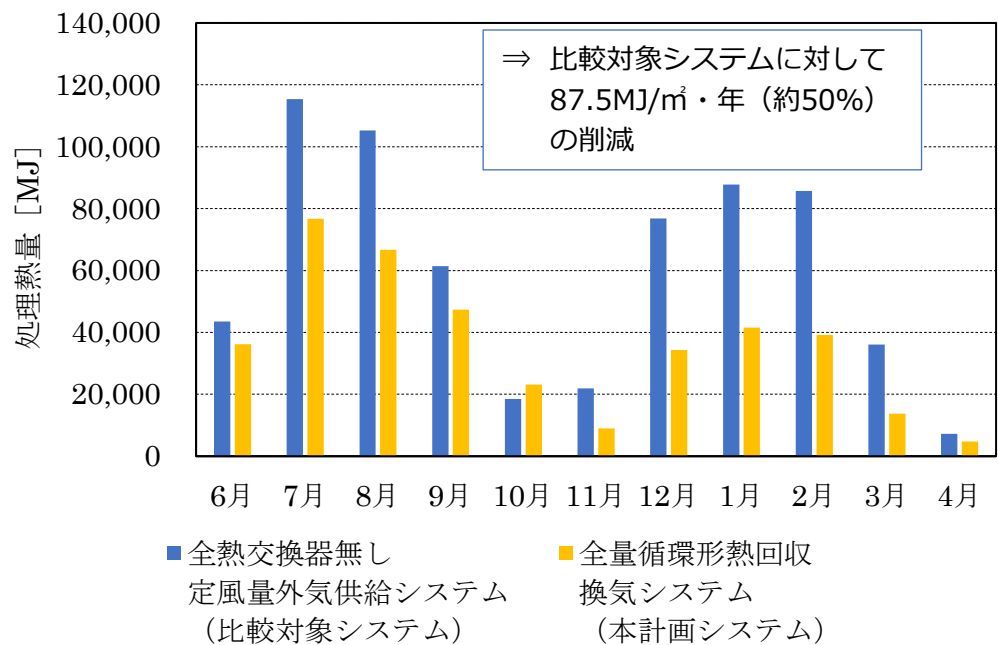
全熱交換器付外調機 消臭装置（次亜塩素酸水） MD（閉）



注:①基準システムの熱負荷は下記算定式より算出

$$\text{熱負荷} = \text{外調機の実績運転時間} \times [(\text{実績外気エンタルピ} - \text{実績 給気エンタルピ}) \times \text{定格風量} - \text{室内処理熱負荷増加分}]$$

 ※ 本システムに対して、導入外気による室内処理熱負荷が増加するので、その増加分の熱量
 ②全量循環形熱回収換気システムは実績負荷で算出



全量循環形熱回収換気システム

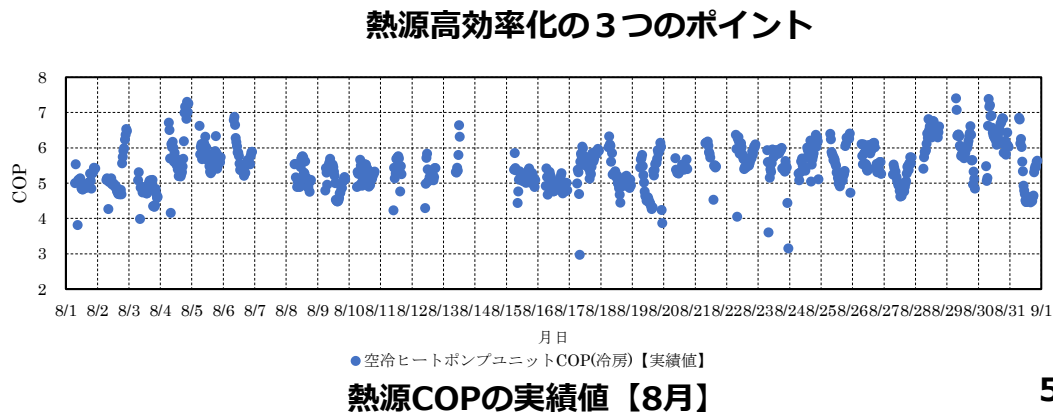
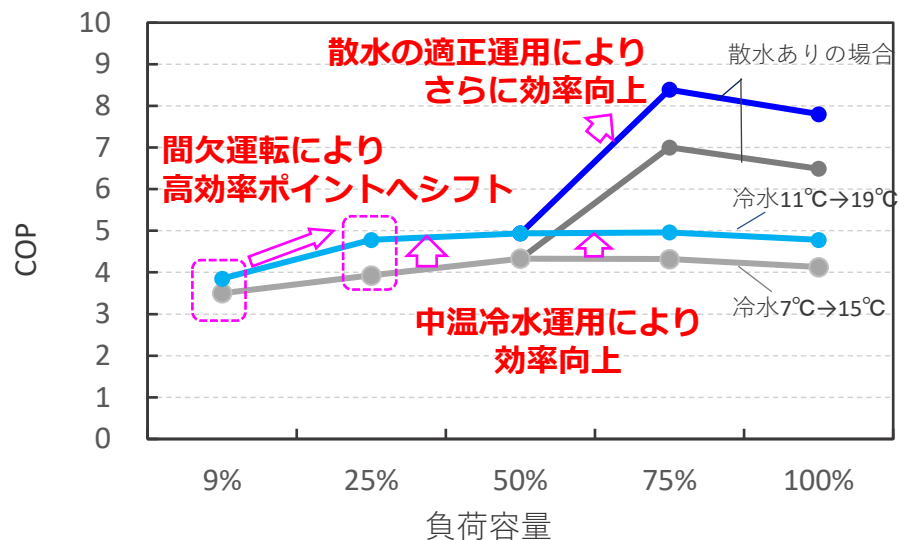
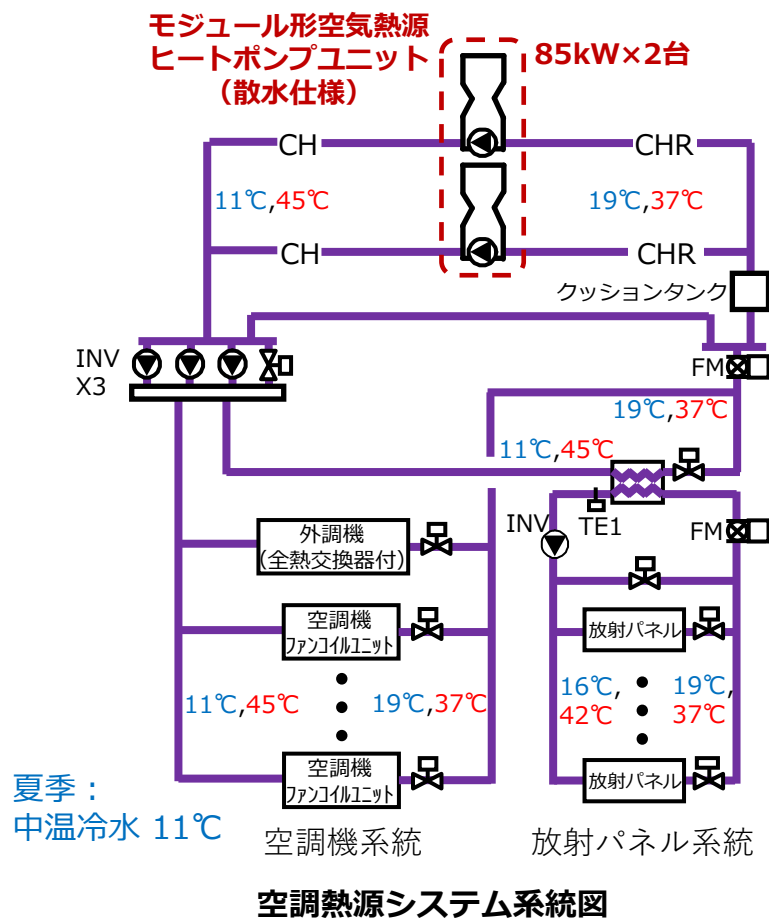
全量熱回収による省エネ効果

② 高負荷運転・間欠運転・蓄熱効果を組合せた低負荷時高効率熱源制御システム

熱源高効率化のポイント

- ① 全体負荷熱量・室内環境状況から判断して、室内温度の設定値等を一時的に下げ高負荷運転を行い、その後一定時間熱源を停止する低負荷時高効率熱源制御を導入
- ② 中温冷水運用による効率向上
- ③ 散水の適正運用によるさらなる高効率化

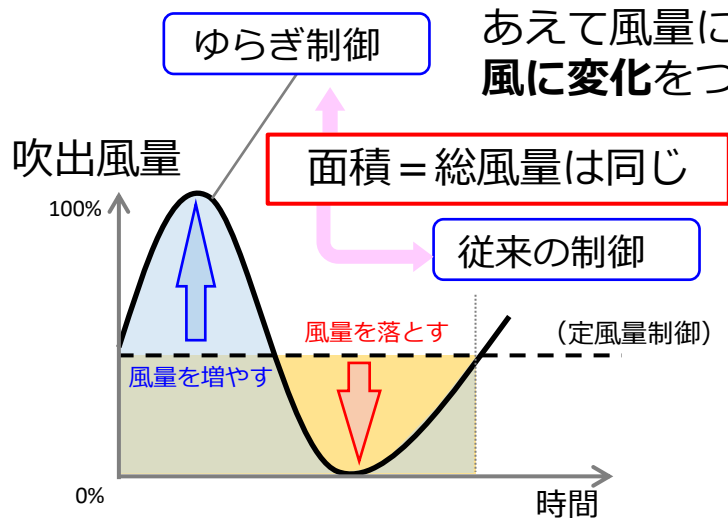
⇒ 初年度省エネ効果：7.3MJ/m²・年の削減
運用改善による効率UP実施中



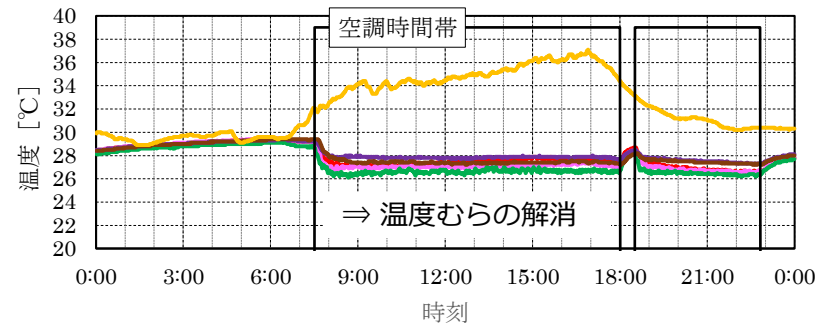
③ ゆらぎダクトレス・シェアリング空調システム

省エネとウェルネスを両立するゆらぎダクトレス空調

- ・ 温度センサーによって決まるVAVの要求風量を時間軸で変化
 - ・ 吹出口と対になったVAVを交互に開閉・変化
- ⇒ 空調空気の到達距離や温度むらの問題を解決しつつ「ゆらぎ」による爽やかな気流感を創出

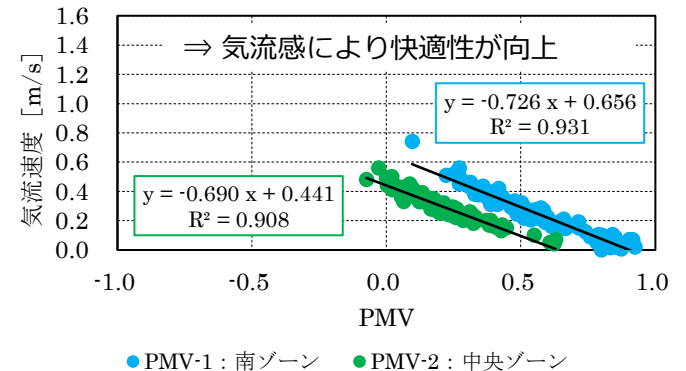
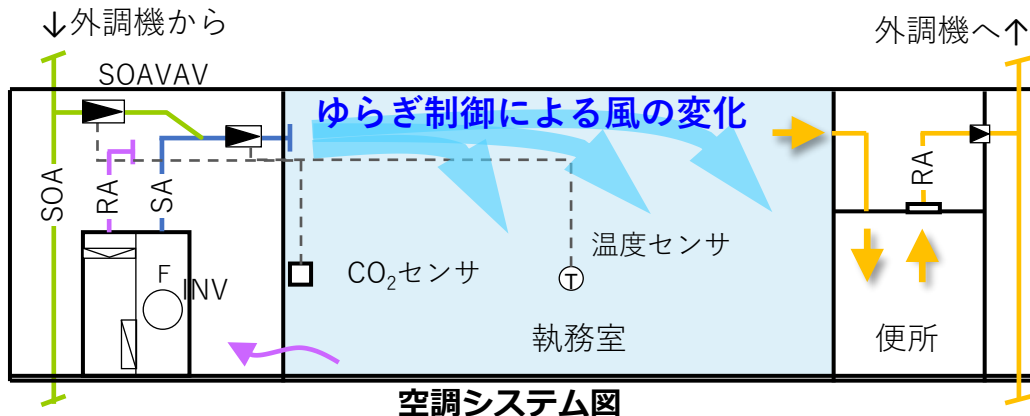


ゆらぎ制御のイメージ



- T-2: 南ゾーン窓側(中央)
- T-7: 中央ゾーン中央側(中央)
- T-12: 北ゾーン(北)
- T-5: 南ゾーン中央側(中央)
- T-9: 中央ゾーン北側(西)
- T-OUT: 外気【BEMSデータ】

執務室温度の日変動 (夏季代表日: 3階執務室)

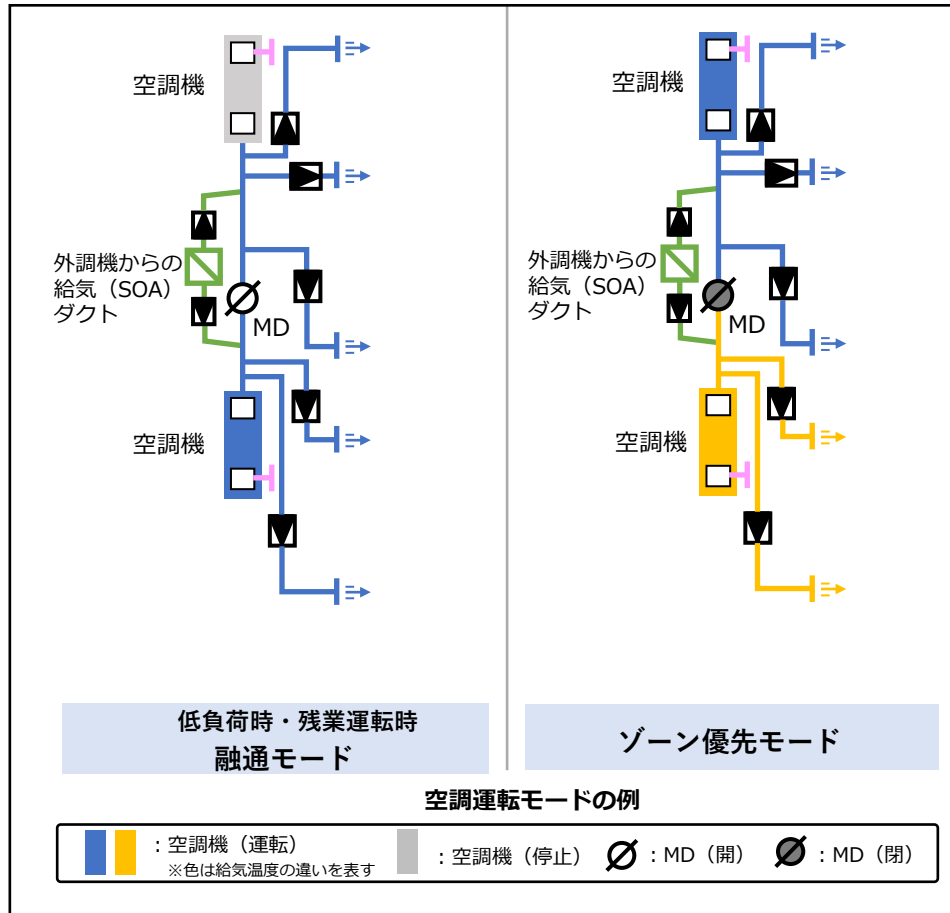


PMVと室内気流速度の関係 (夏季代表日: 3階執務室)

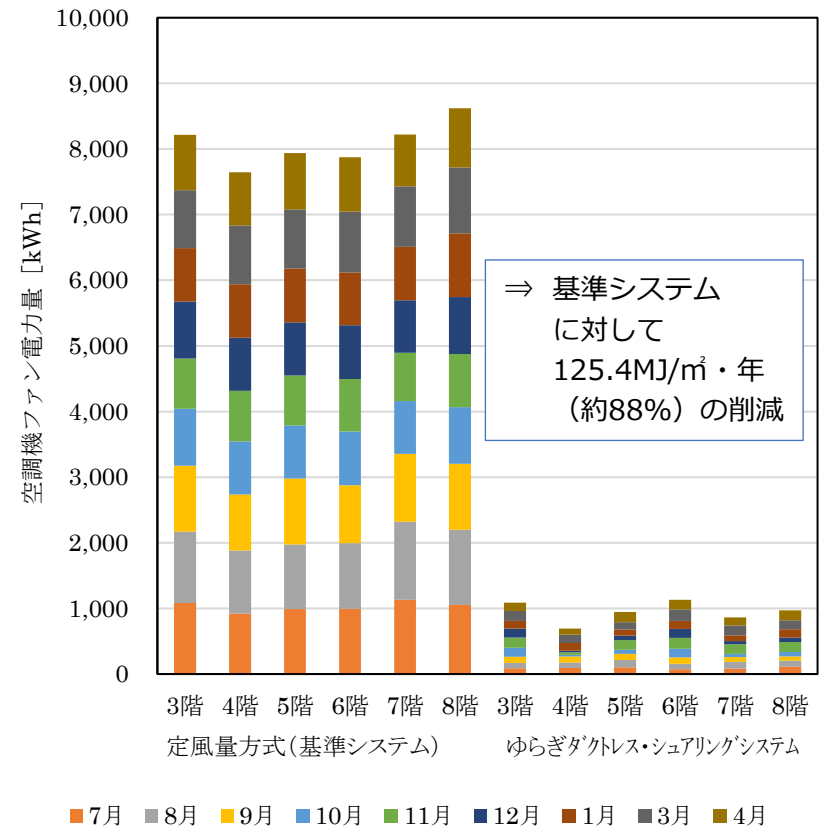
③ ゆらぎダクトレス・シェアリング空調システム

省エネとウェルネスを両立するシェアリング空調

- ・ 空調機を1フロアに2台設置し、ダクトをヘッダー状に接続
- ・ 負荷に応じた台数制御を可能とし、1台にまとめるよりも低风量での部分負荷対応が可能
- ・ コアンダ効果による執務室のダクトレス化を実現、搬送エネルギーの低減
- ・ 方位による偏在負荷に対し、ダンパ閉による吹出温度変更を可能とすることで快適性へ配慮



空調運転モード概要

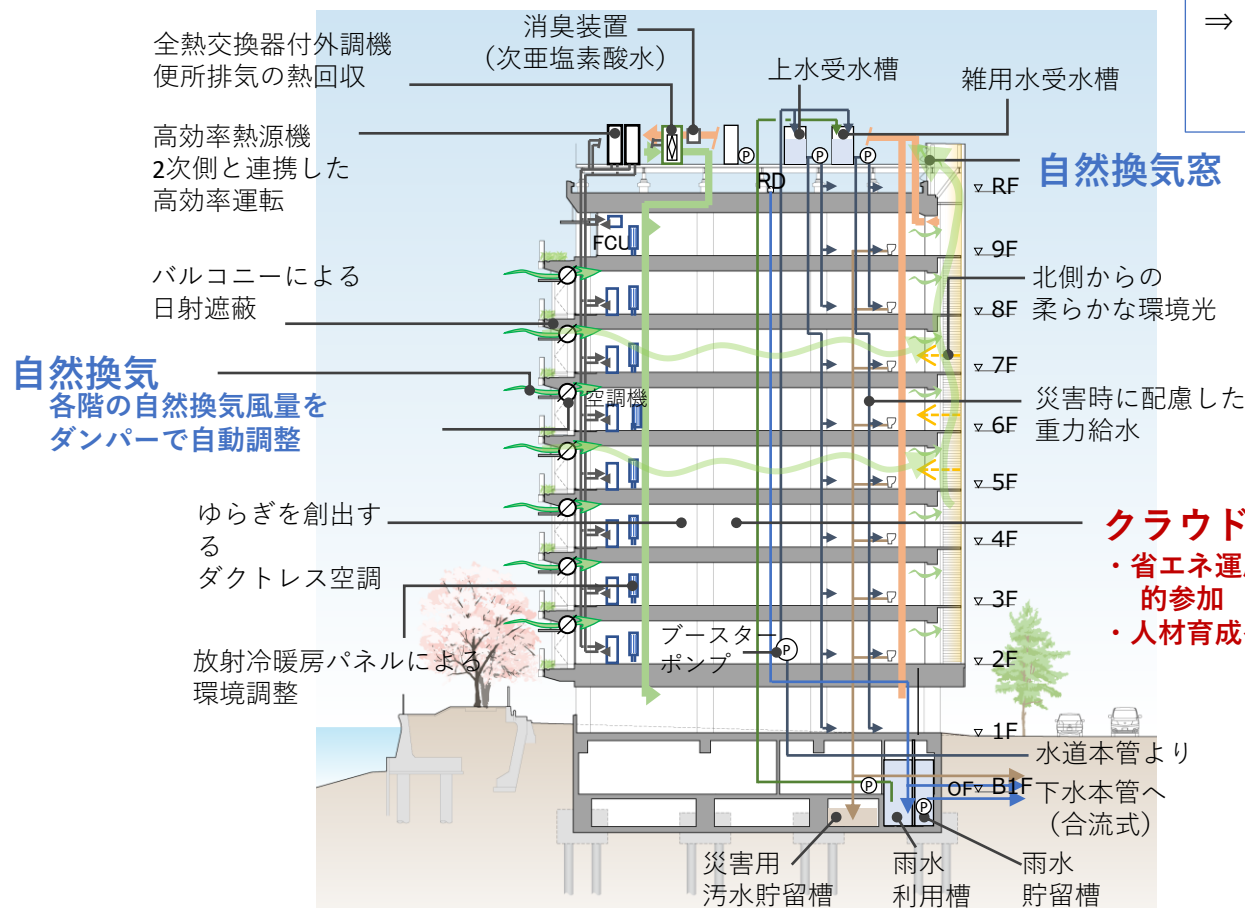


空調機ファン電力量の比較
(基準システムと実績値)

④ ウェルネスオフィスを支えるさまざまな取り組み

ウェルネスオフィスを支えるさまざまな取り組み

- ・自然換気システム：下階はダンパを絞ることで、均等に換気できるよう配慮
窓の開閉に加えてガラリからも取り入れることで、雨・風の日でも利用可能
- ・クラウド型BEMS：省エネ運用への技術者の積極的参加を可能とし、ビルの省エネ促進や人材育成へ寄与

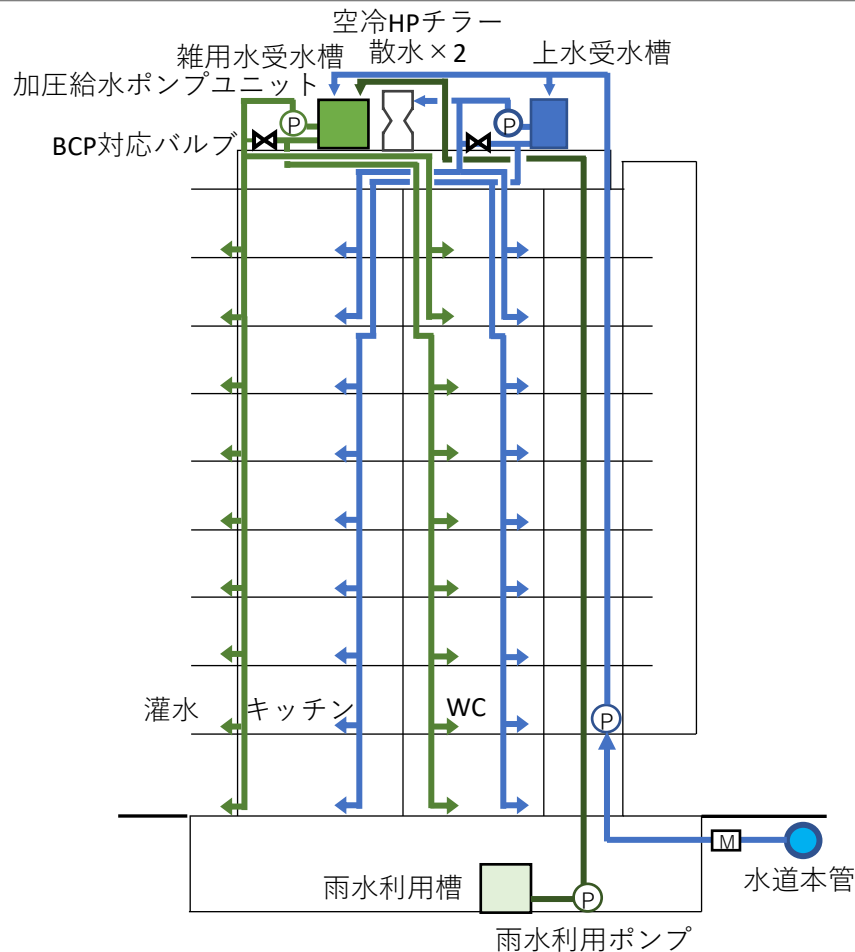


⇒ 自然換気システムによる
初年度省エネ効果：3.3MJ/m²・年の削減
運用改善による効率UP実施中

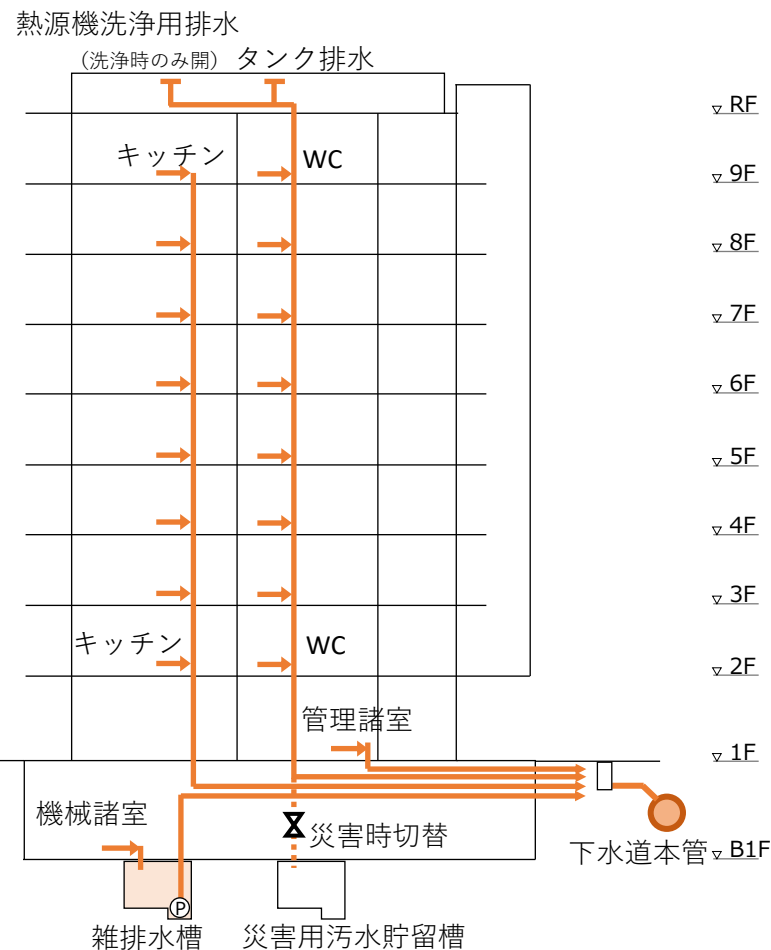
課題2: 非常時のエネルギー自立と省CO₂の実現を両立する取り組み

非常時でも電気に頼らず建築物の基本性能（給排水・換気・採光）を維持

- ・ 非常時でも電気に頼らず、建物の基本性能である給排水・換気・採光を維持
- ・ 浸水と省エネに配慮した主要設備機器の屋上設置
- ・ 停電、インフラ断絶に配慮した重力給水システムと災害用汚水貯留システム



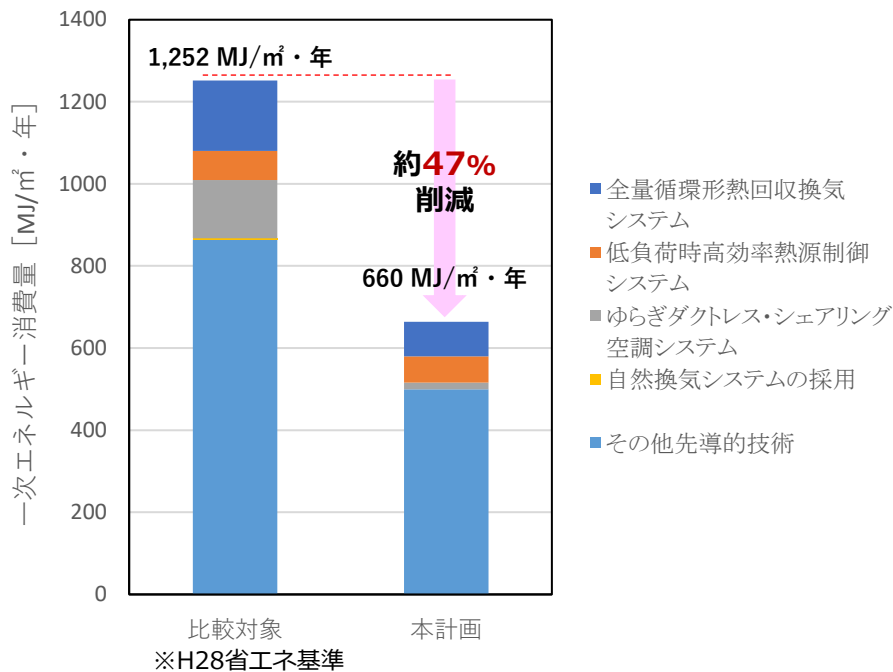
給水概念図



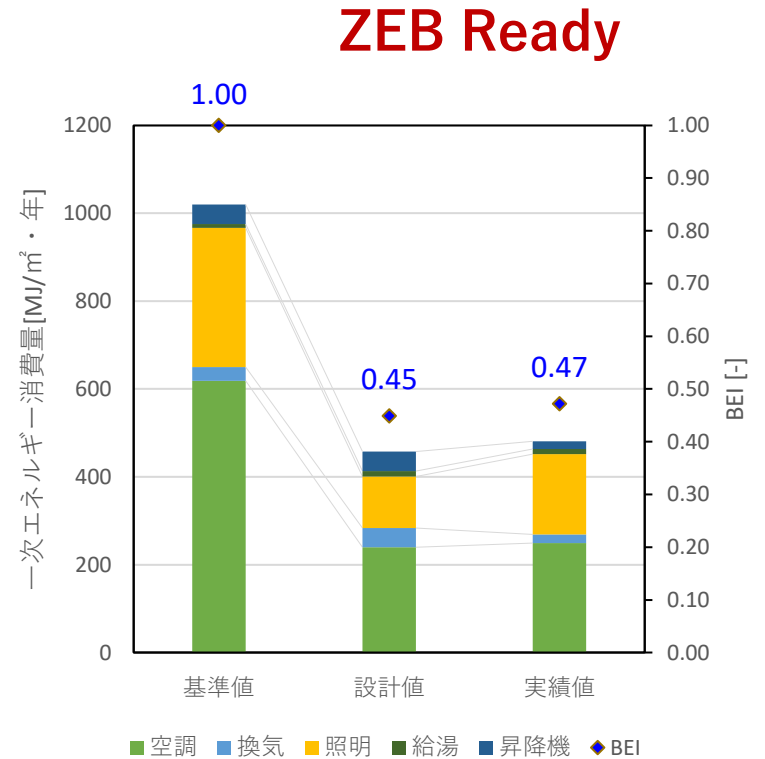
排水概念図

初年度CO₂削減効果・ZEB評価

- 各先導的省CO₂技術への取り組みによりZEB Readyの実現
- 運用改善による更なる省CO₂への取り組みを継続実施



CO₂削減量・エネルギー消費量



ZEB評価