

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) 採択プロジェクト

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



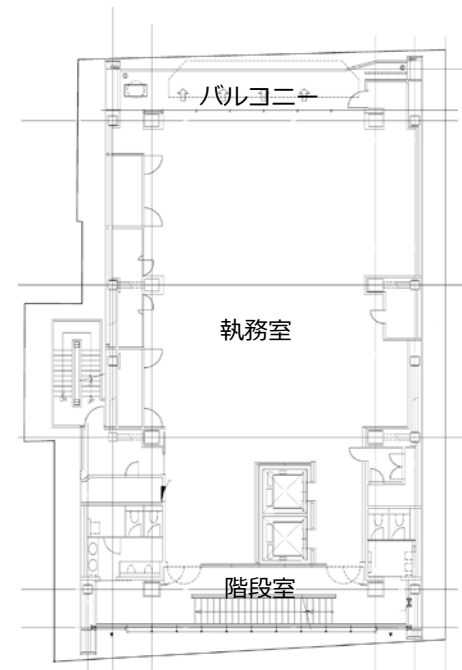
建築概要



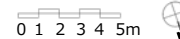
建物外観（南面）



1F平面



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 6 番 1 9
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)
- 敷地面積 : 約550㎡
延べ面積 : 約3,800㎡
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～



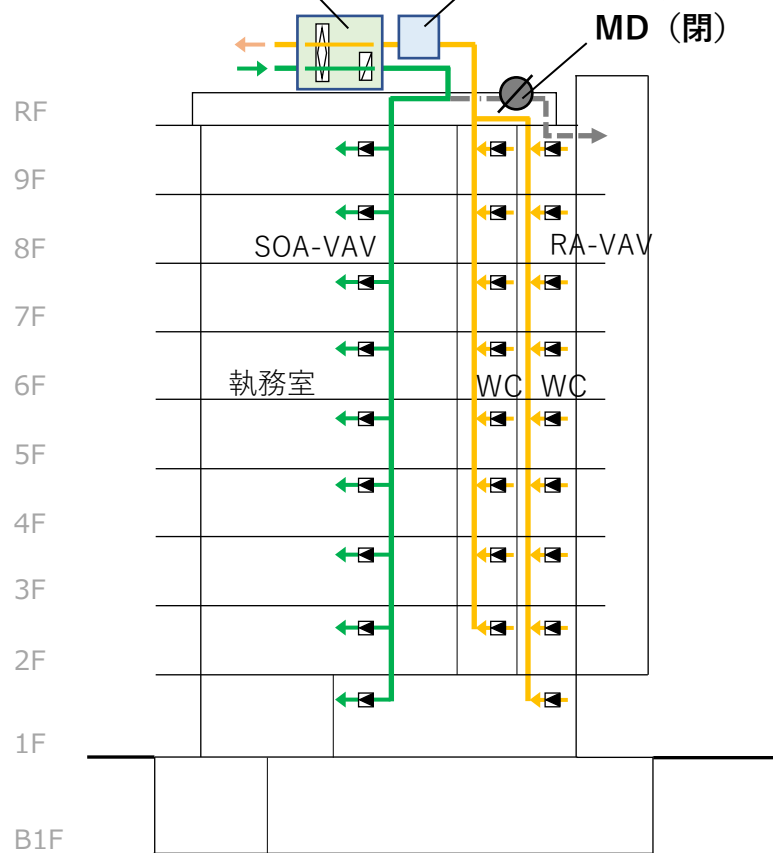
階段室と執務室 ～柔らかな北面採光・自然換気の通り道～

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

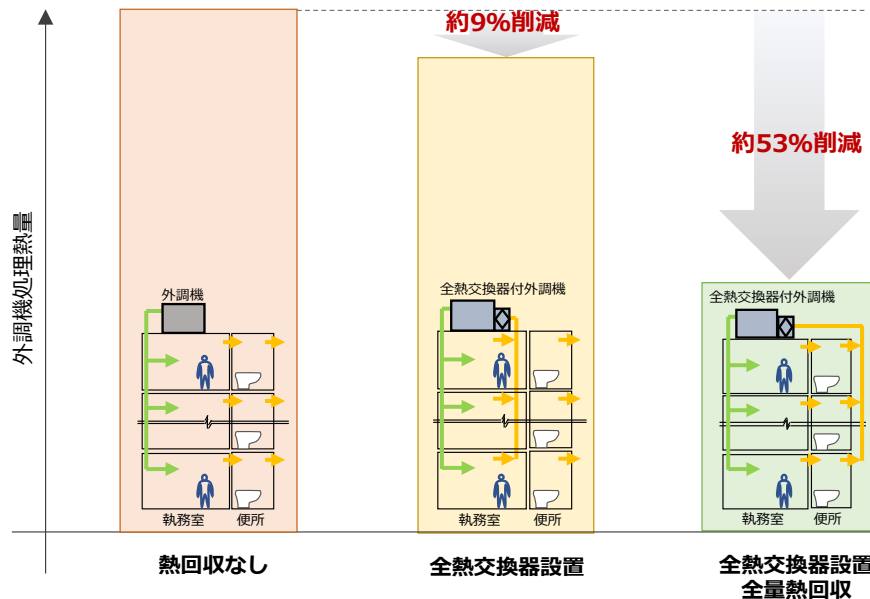
次亜塩素酸水による全量循環形熱回収換気システム

- ・ 菌やウィルスに対して不活化効果のある次亜塩素酸水を空調換気設備に応用
- ・ 外調機は電解微酸性次亜塩素酸水と全熱交換器を組み込み、 便所排気への噴霧による全熱交換器での全量熱回収
- ・ 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）



全量循環形熱回収換気システム



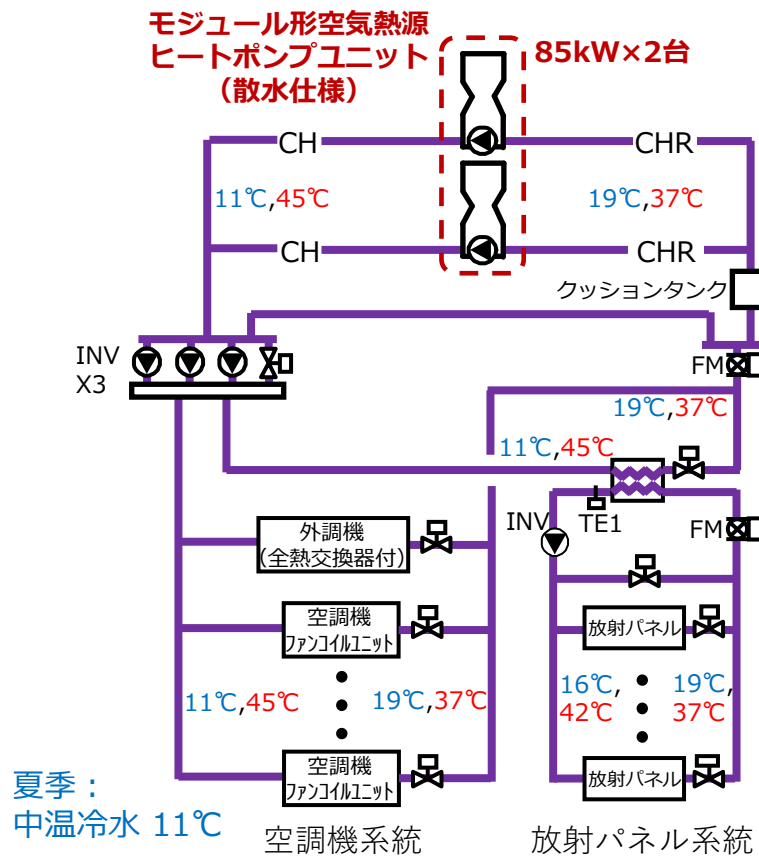
注：削減率は室内負荷も含む最大冷房負荷に対する比率

全量熱回収による省エネ効果

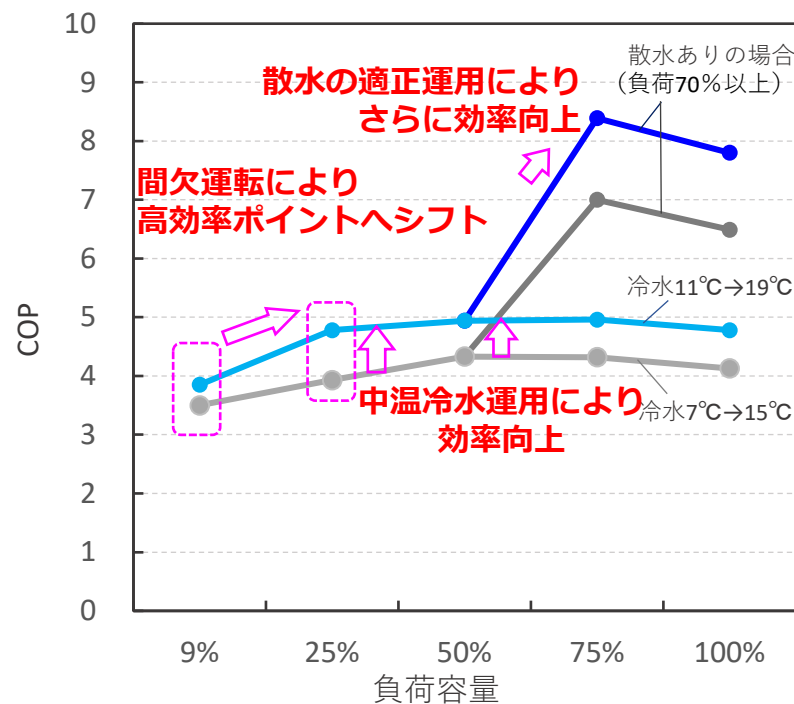
② 高負荷運転・間欠運転・蓄熱効果を組合せた低負荷時高効率熱源制御システム

熱源高効率化のポイント

- ZEBを目指した中小規模オフィスビルでは熱源容量が小さくなり、低負荷時の高効率運転に課題がある
- 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
- 室内側の蓄熱効果と合わせることで、負荷率をシフトした高効率運転と室内環境の快適性を両立
- 中温冷水、散水によるさらなる高効率化



空調熱源システム系統図

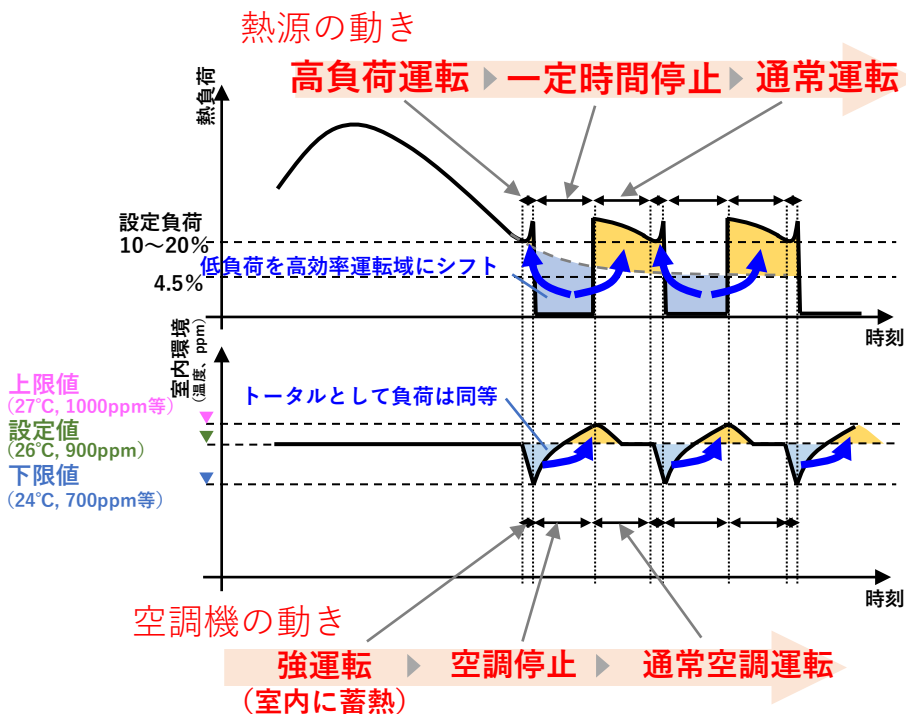


熱源高効率化の3つのポイント

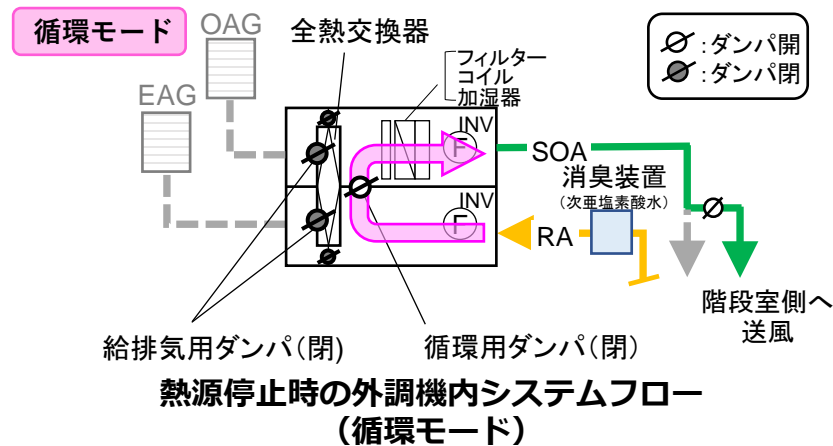
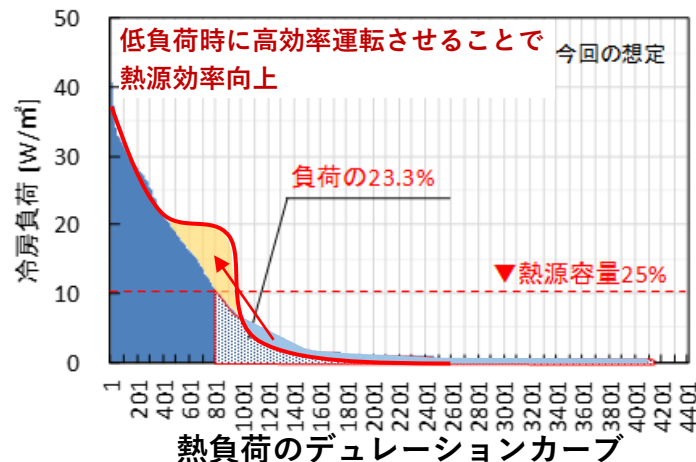
② 高負荷運転・間欠運転・蓄熱効果を組合せた低負荷時高効率熱源制御システム

高負荷運転と間欠運転

- 夏期の低負荷時には設定温度を下げ、一時的に高負荷運転を行い、その後停止
⇒ 温度上昇に伴い、再び高負荷状態から運転を再開
- 放射冷暖房パネルによる放射効果・蓄熱効果を利用して、熱源の間欠運転時にも安定した温熱環境を形成
- 熱源停止時は外気導入を停止し、循環モードによる便所換気の継続により、臭気を防止



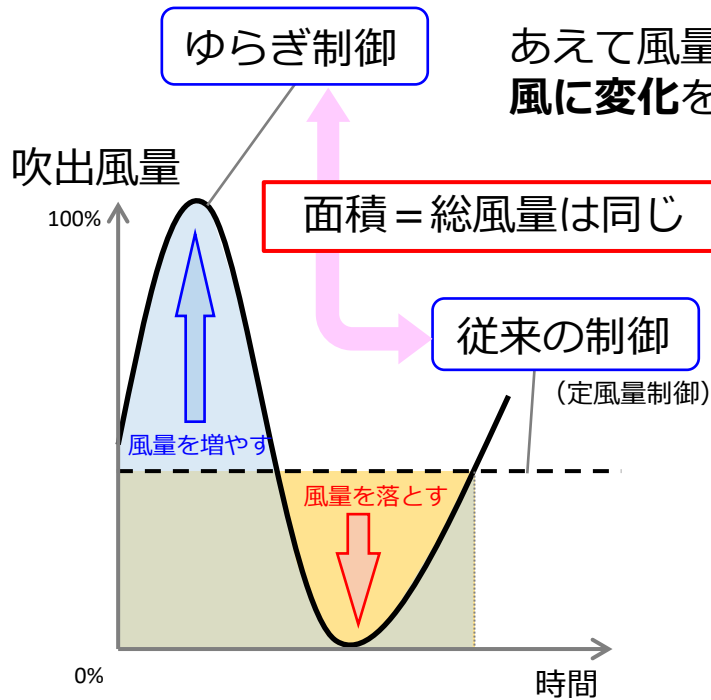
低負荷高効率熱源制御システム概念図



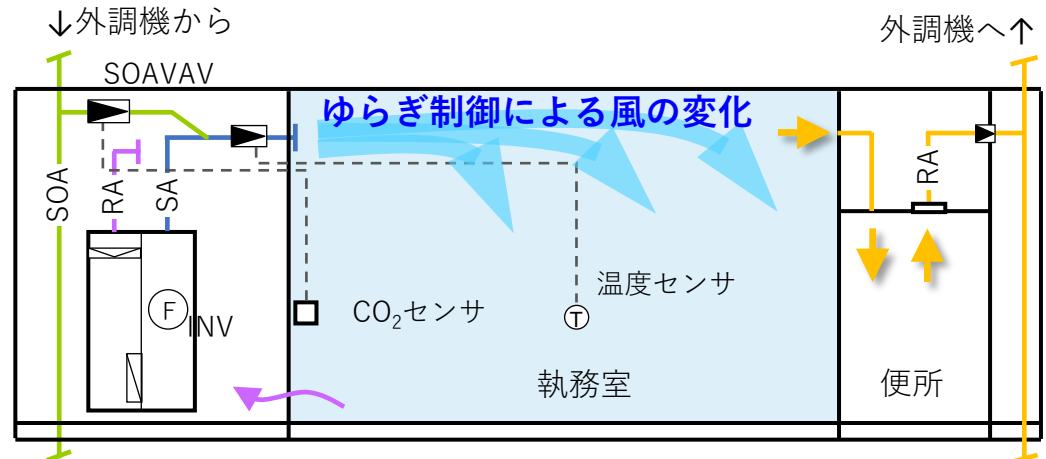
③ ゆらぎダクトレス・シェアリング空調システム

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
- ・ 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



ゆらぎ制御のイメージ

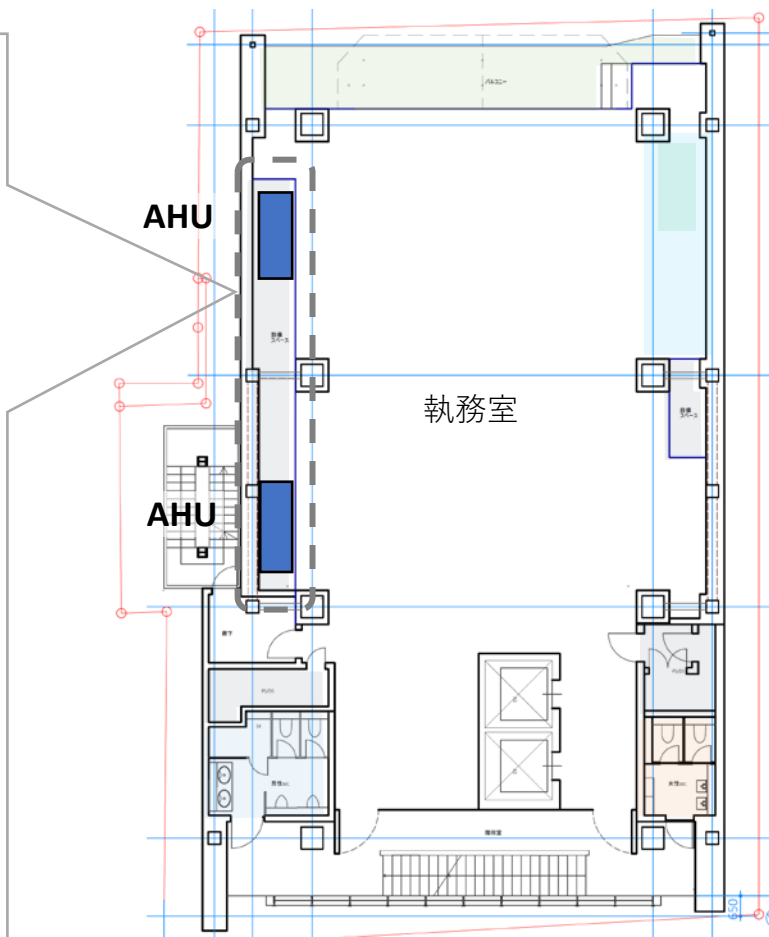
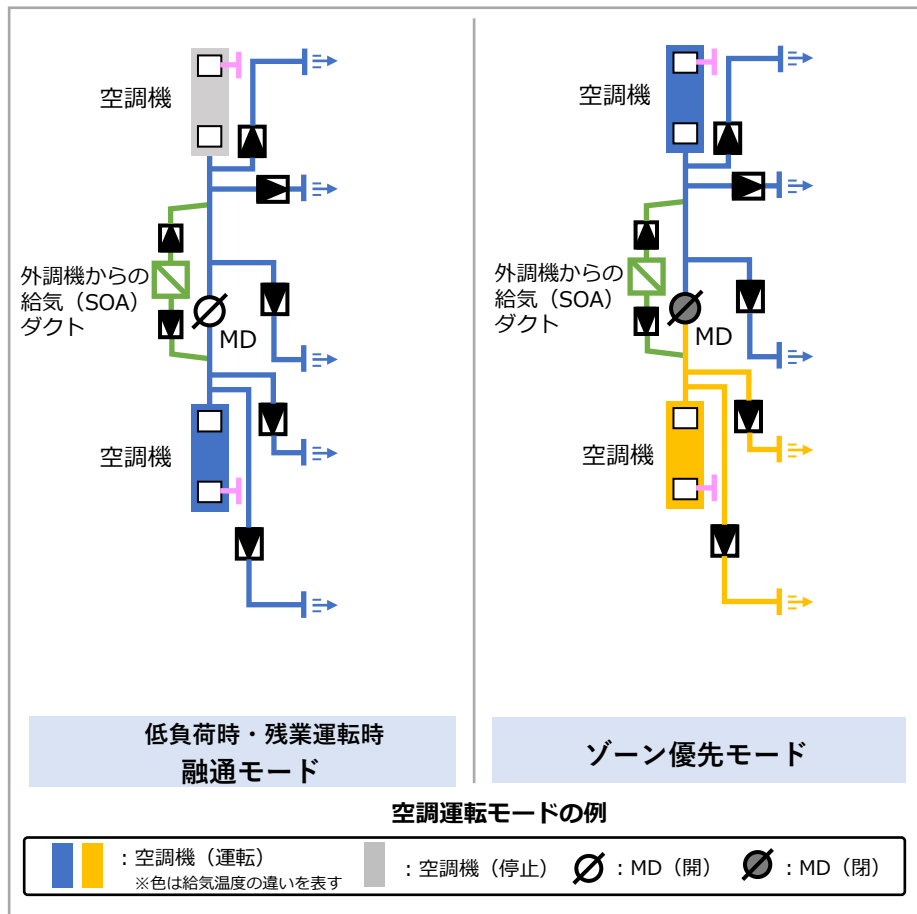


空調システム図

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

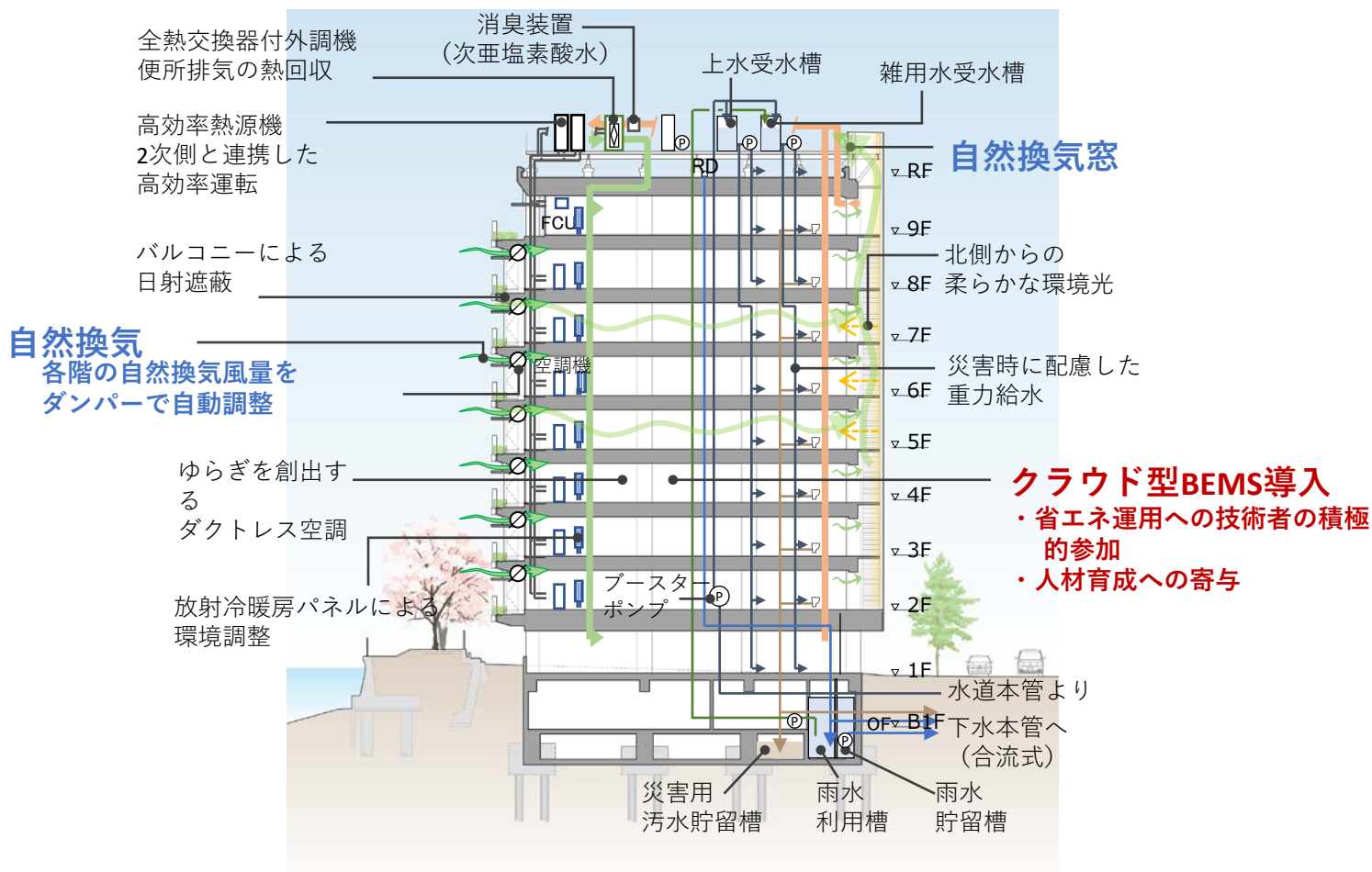
- 空調機を1フロアに2台設置し、ダクトをヘッダー状に接続
- 負荷に応じた台数制御を可能とし、1台にまとめるよりも低风量での部分負荷対応が可能
- 方位による偏在負荷に対し、ダンパ閉による吹出温度変更を可能とすることで快適性へ配慮



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

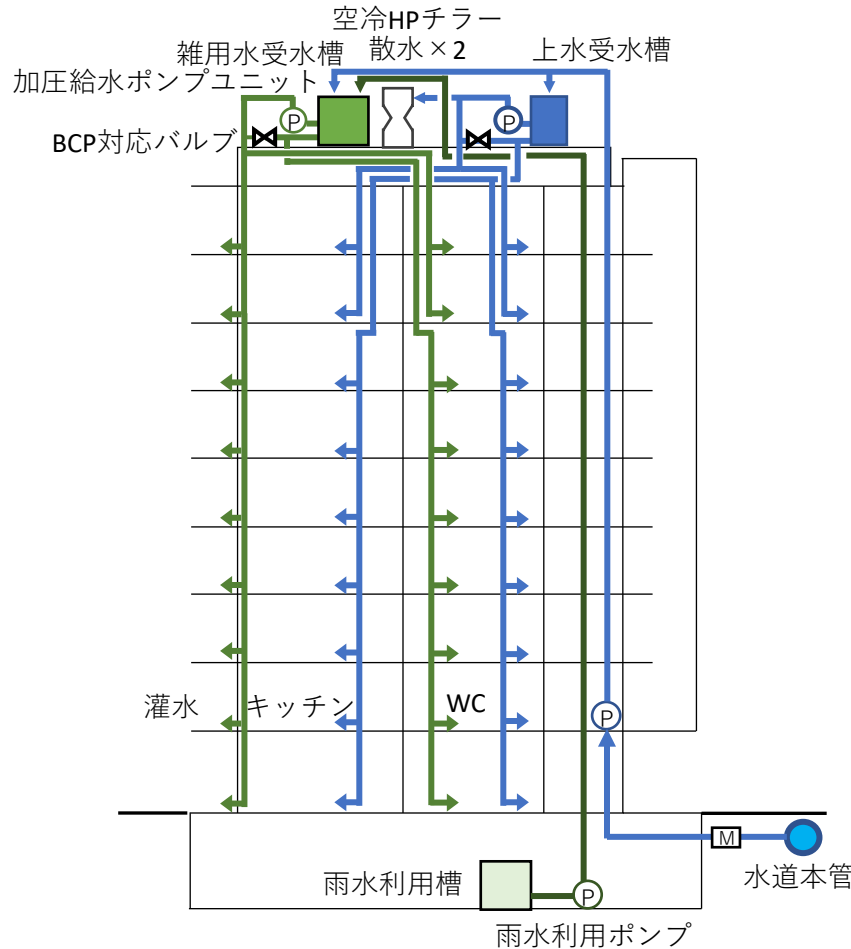


環境配慮とウェルネスオフィスへの取り組み

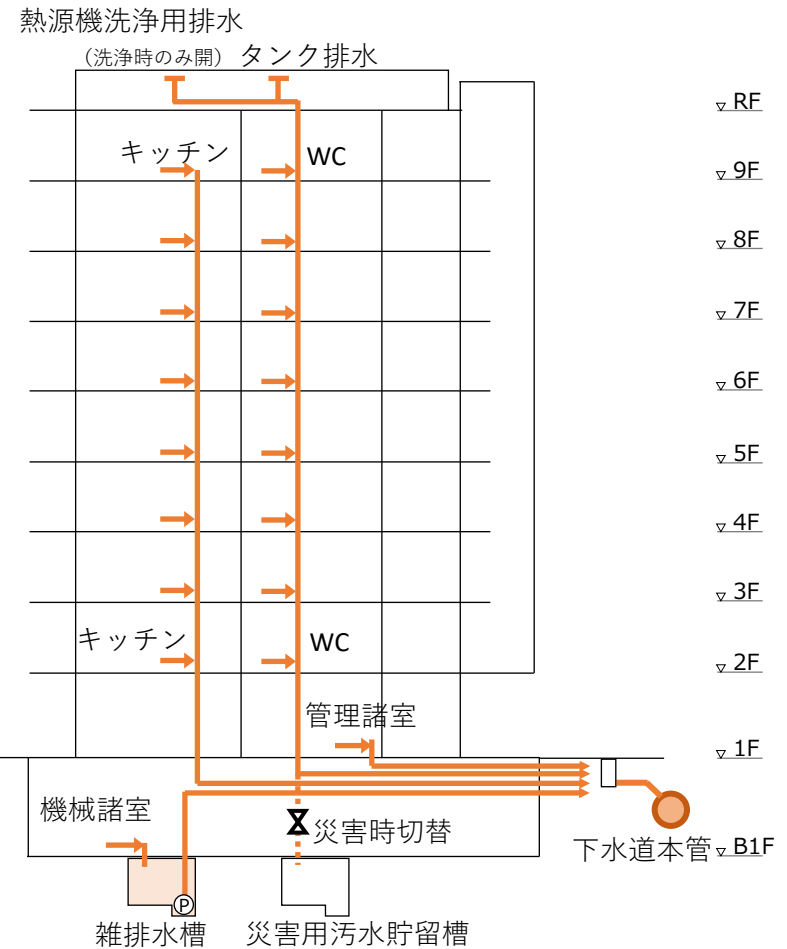
課題2: 非常時のエネルギー自立と省CO₂の実現を両立する取り組み

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



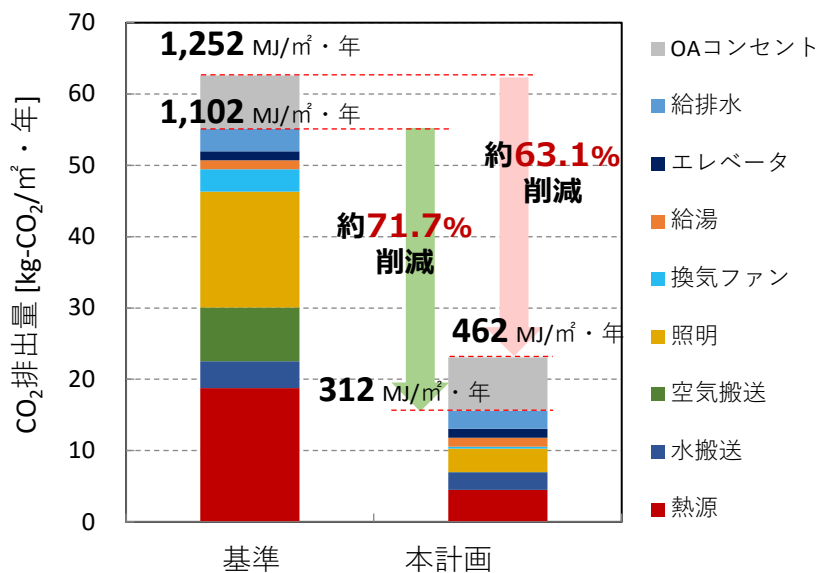
給水概念図



排水概念図

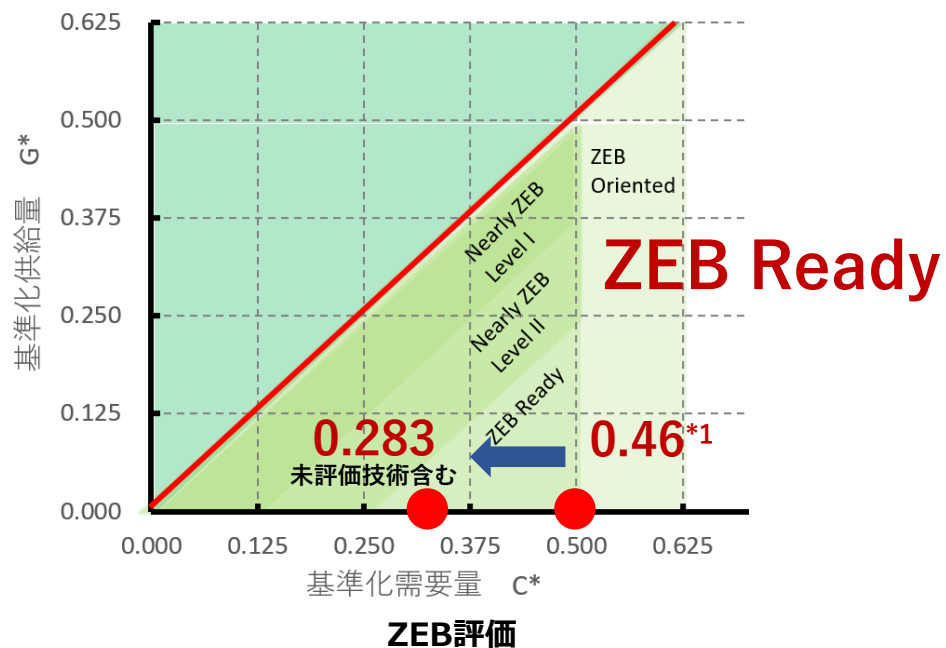
CO₂削減効果・ZEB評価

- 各先導的省CO₂技術への取り組みによりZEB Readyの実現



※H28省エネ基準

CO₂削減量・エネルギー消費量



*1 基本設計時におけるBEI値