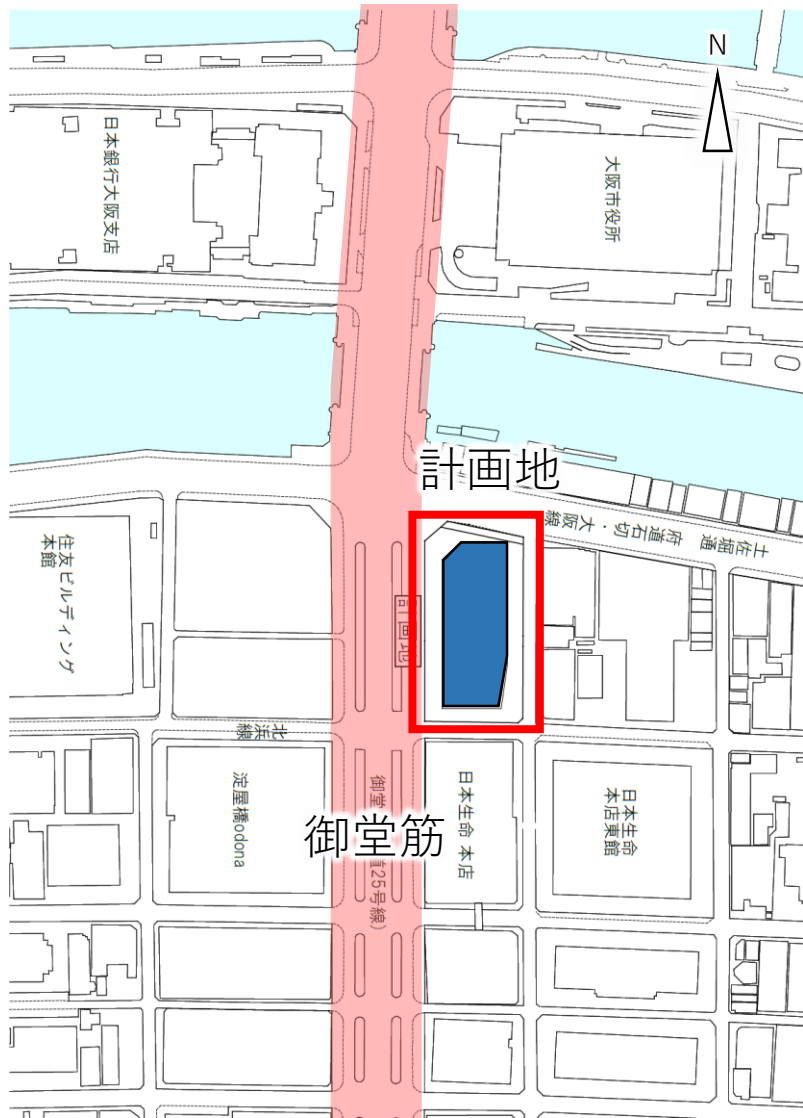


国土交通省 令和3年度第2回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択プロジェクト

(仮称)淀屋橋プロジェクト

中央日本土地建物株式会社
京阪ホールディングス株式会社

プロジェクトの概要



計画地



外観パース

建物概要

計画地 : 大阪市中央区北浜3丁目1番1地
 建物用途 : 事務所、物販店舗、飲食店舗、駐車場
 敷地面積 : 3,940.82㎡
 建築面積 : 2,643.72㎡
 延床面積 : 72,740.37㎡
 建物高さ : 150m
 階数 : 地下3階、地上31階
 構造 : S造、一部地下SRC造

	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度
補助金	採択 公募	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	報告
設計	実施設計					
工事		新築工事				
運用						運用

事業スケジュール

・大阪の代表的なビジネス街“淀屋橋エリア”における新たな拠点形成を図る

[アピールポイント]

- ① 街区規模での面的エネルギー利用と省CO2・防災の双方に配慮した取り組み
- ② 複数ボイドを活用した自然換気による省CO2と健康性・快適性向上の取り組み
- ③ 電力供給及び空調熱源の多重化とエネルギーの有効利用に向けた取り組み

■先導的な省CO2技術の全体概要

■エネルギーの面的利用
→優先課題1に対応

- ・京阪淀屋橋駅務室への熱融通
- ・非常時の近隣建物への電力融通

→既成市街地における面的エネルギー融通の実現

■省エネ行動の誘発

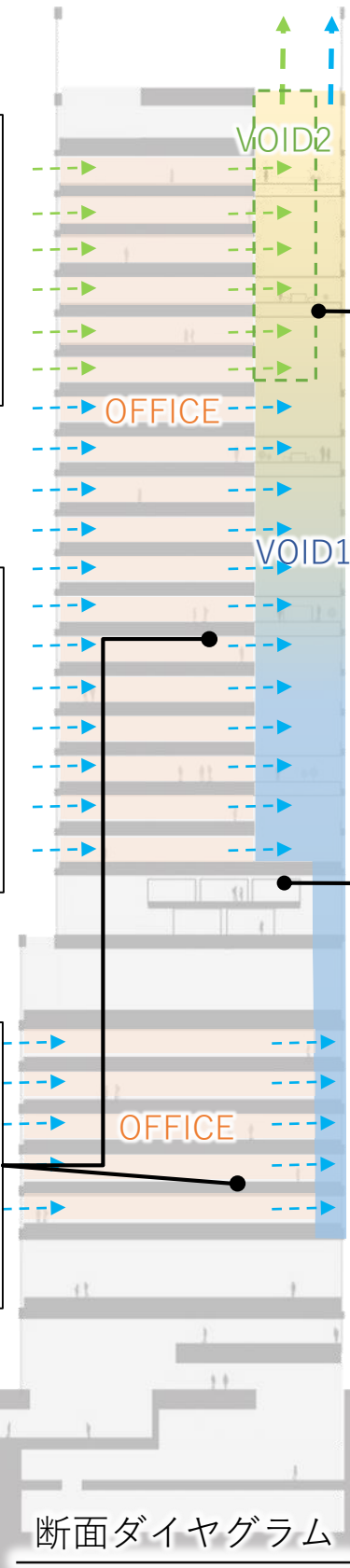
- ・統合ネットワーク、クラウド型BEMSを活用したエネルギー使用量の見える化
- ・電気自動車用充電器の設置 (エコカー利用者の優遇)

→省CO2に向けた取り組みを積極的に発信し、利用者の省エネ行動を誘発

■オフィス基準階のペリメータ空調システム
→優先課題2に対応

- ・ミキシング自然換気制御の導入 (自然換気が可能な温度帯の拡張)
- ・コールドドラフト対策の実施

→省CO2、快適性向上に寄与



■複数ボイドを活用した自然換気システムの構築
→優先課題2に対応

- ・重力風力併用型の自然換気と外気冷房
- ・換気風量シミュレーションによる2回/時間の換気確保による感染症リスクの低減
- ・ボイド内テラスの積極的な緑化による居住者の快適性、知的生産性の向上

→省CO2、感染リスク低減、快適性・知的生産性向上に寄与

■非常用電源の二重化と効率的な空調熱源システムの構築
→優先課題3に対応

空調熱源

- ・冷水、中温冷水利用による潜顕分離空調
- ・水熱源パッケージの補助熱源、外調機予熱コイルにコージェネインタークーラー排熱利用
- ・冷却塔フリークーリングシステム
- ・全熱交換器付外調機 + 高顕熱水熱源パッケージによる潜顕分離空調
- ・冷却水排熱の外調機再熱利用

非常用電源

- ・コージェネ 400kW × 2台
- ・ガスタービン 2,000kVA × 1台

→省CO2に加えてBCPの強化を実現

■本事業における先導的なアピール点

省エネ × 感染症対策 × 快適性

- 複数ボイドを有効活用した自然換気システムを構築
- 2回/時間の換気回数を確保し、感染症のリスクを低減
- ボイド内には緑化した外部テラスを配置し、超高層でありながら外気や緑を感じることが可能な快適な空間を実現

現在の社会的課題を解決する健康的で先導的な省CO2オフィスビルを目指す。

環境負荷低減 × 業務継続地区 (BCD) の構築

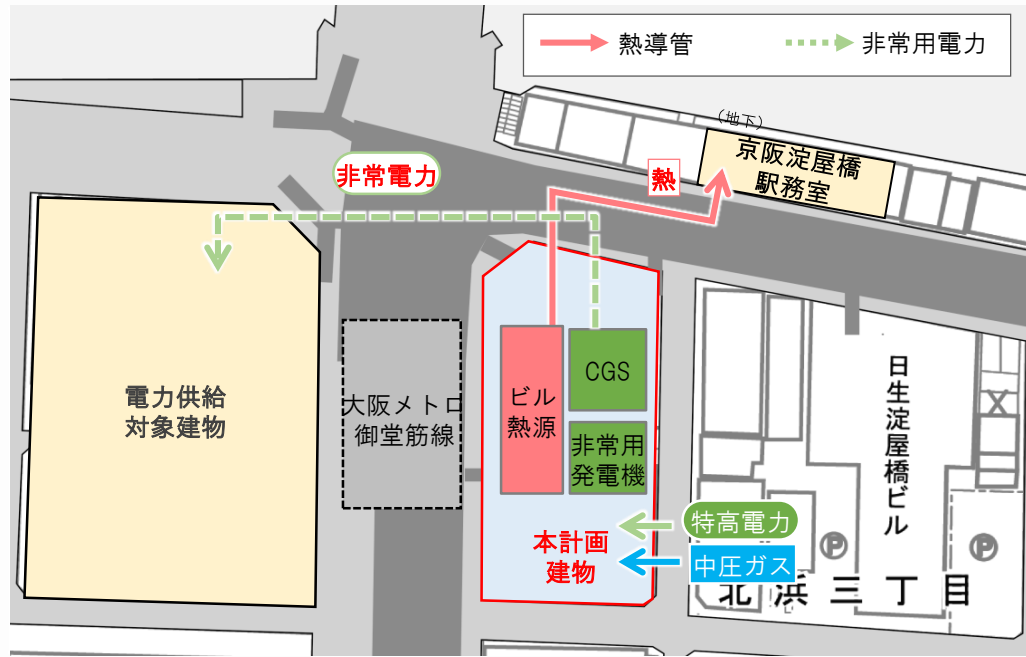
- 信頼性の高い自立・分散型エネルギーシステムを導入
- 既成市街地における建物間熱融通と非常時電力融通を計画

既成市街地における業務継続地域 (BCD) の先導的モデル建物を目指す。

断面ダイヤグラム

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

BCD

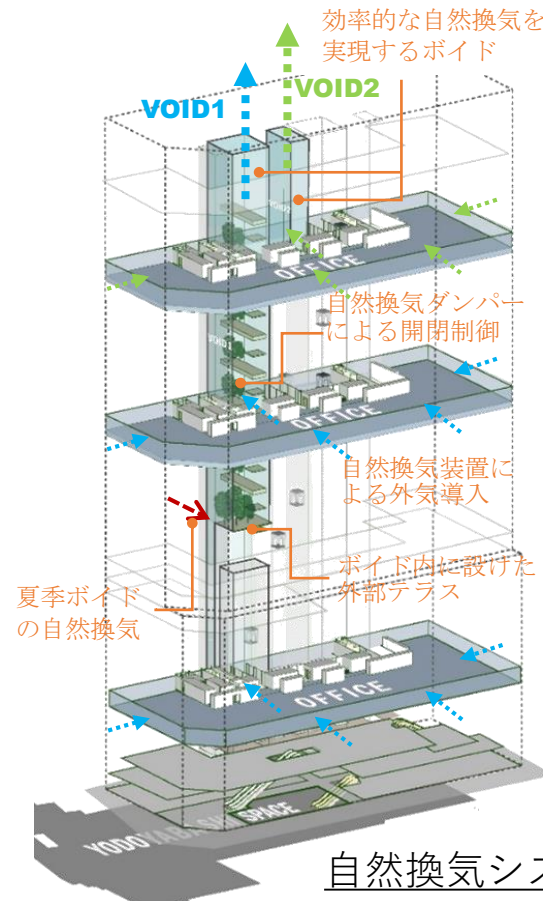


エネルギー融通の概念図

- ① 京阪淀屋橋駅務室へ冷温水を供給し、街区規模での面的エネルギー利用を実施。
- ② 非常時に近隣建物へコージェネ電力を供給し、電力融通を実施。
- ③ 周辺街区と連携したエネルギー使用量の削減に向けた取り組みを実施。災害時に帰宅困難者600人を受け入れる退避施設を建物内に整備することで、省CO2・防災の双方に配慮したまちづくりを目指す。建物内には防災備蓄倉庫を設けて災害時の帰宅困難者を支援。

課題2 省CO2の実現とともに健康性・快適性等の向上を図る先導的な取り組み

自然換気

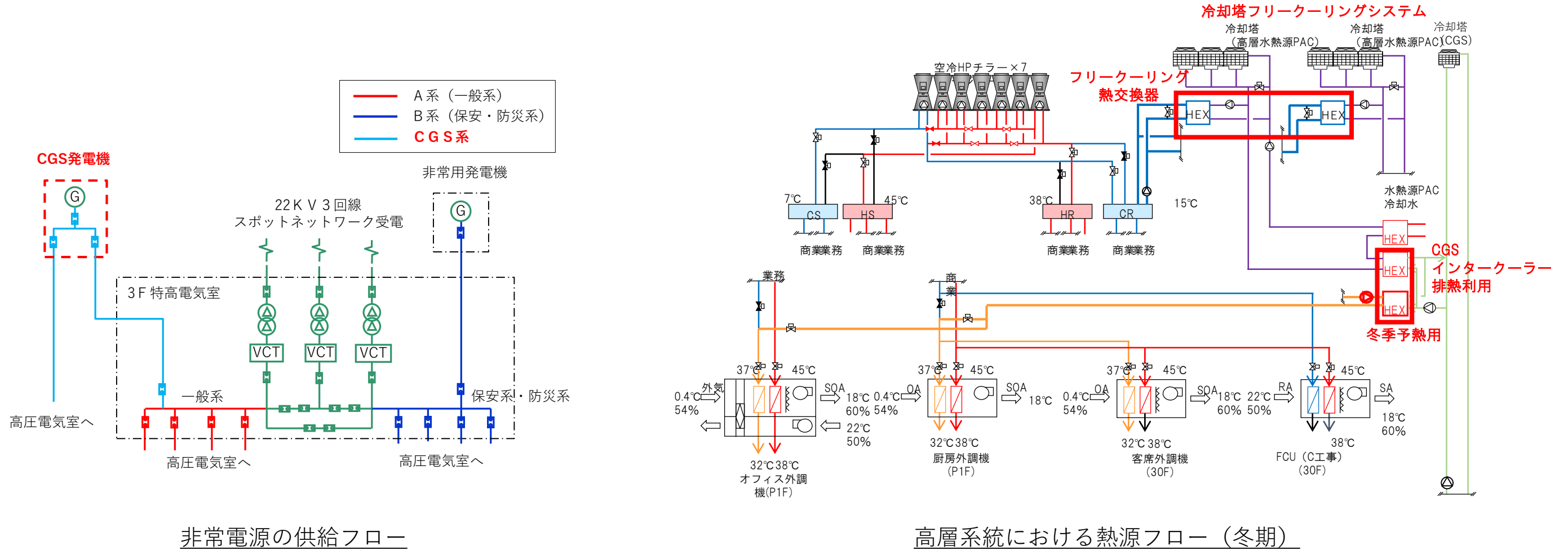


自然換気システムと屋外テラスのイメージ

- ① 複数ポイドを活用した重力風力併用型の自然換気システムを構築。
- ② 自然換気装置の開閉制御や夏期のナイトパージを活用することで、より省CO2効果の高いシステムを実現。
- ③ 通常風道のみを使用されるポイド空間を、テラスとして利用することで施設利用者の快適性向上に寄与するリフレッシュ空間としても利用。

課題3 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 高効率熱源システム



- ① 災害時における都市活動機能を維持するために非常用発電機(72時間分のA重油を備蓄)とは別に、自立性の高いコージェネレーションシステムを導入するとともに、省CO2に配慮し高効率の機器及びシステムを採用。
- ② コージェネのインタークーラー排熱や冷却水からの熱回収など通常回収されない低温の未利用エネルギーを積極的に活用。

① 熱融通の考え方（常時）

- ・ CGS余剰熱を京阪淀屋橋駅務室へ供給する導管を地下空間に敷設する。
- ・ 常時熱融通による面的エネルギー利用を計画する。
- ・ 供給熱量は70kW相当の供給を想定する。

実施にあたっての条件

- ・ 京阪淀屋橋駅駅務室への熱融通については、熱導管設置の道路占用許可が得られる場合につき、実施を行うものとする。

② 電力融通の考え方（非常時）

- ・ 系統電力が途絶した場合、CGSより非常電源を隣接建物に融通する。
- ・ 非常電源は30kW相当の供給を想定し、供給先は照明やコンセント電源とする。

実施にあたっての条件

- ・ 隣接建物への非常時電力供給については、供給電力線の地下設置スペースの確保と道路占用許可が得られる場合とする。

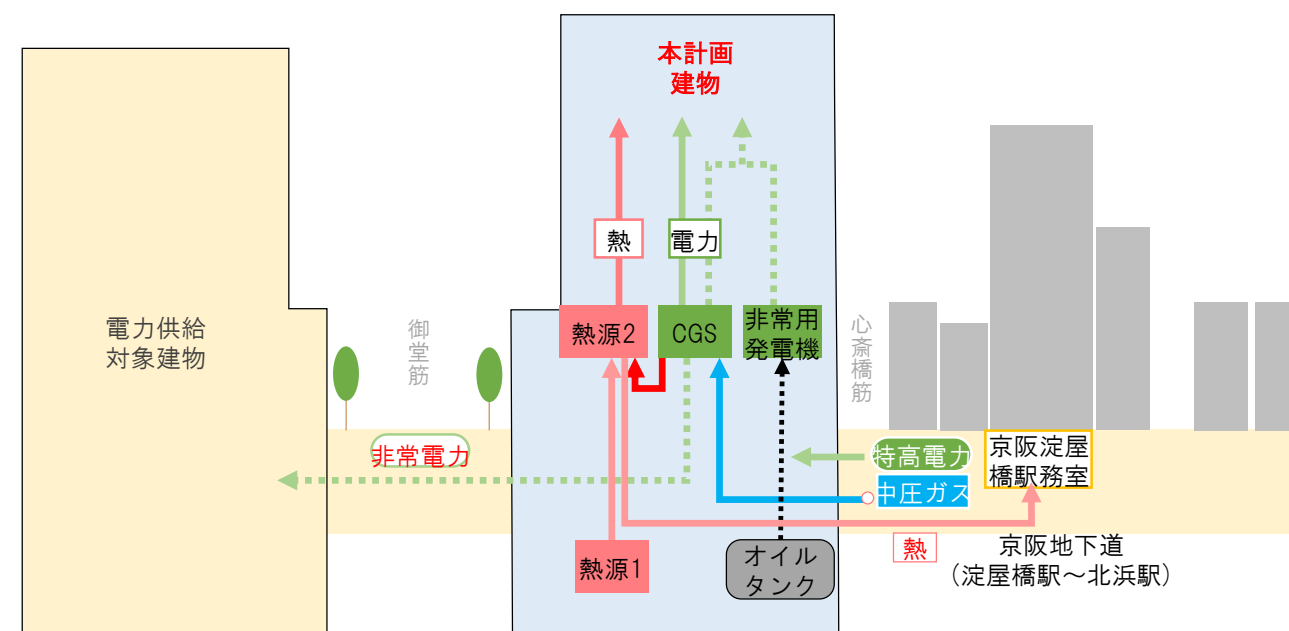
本開発の目指す姿

BCD
システム構築

エネルギーの
面的利用

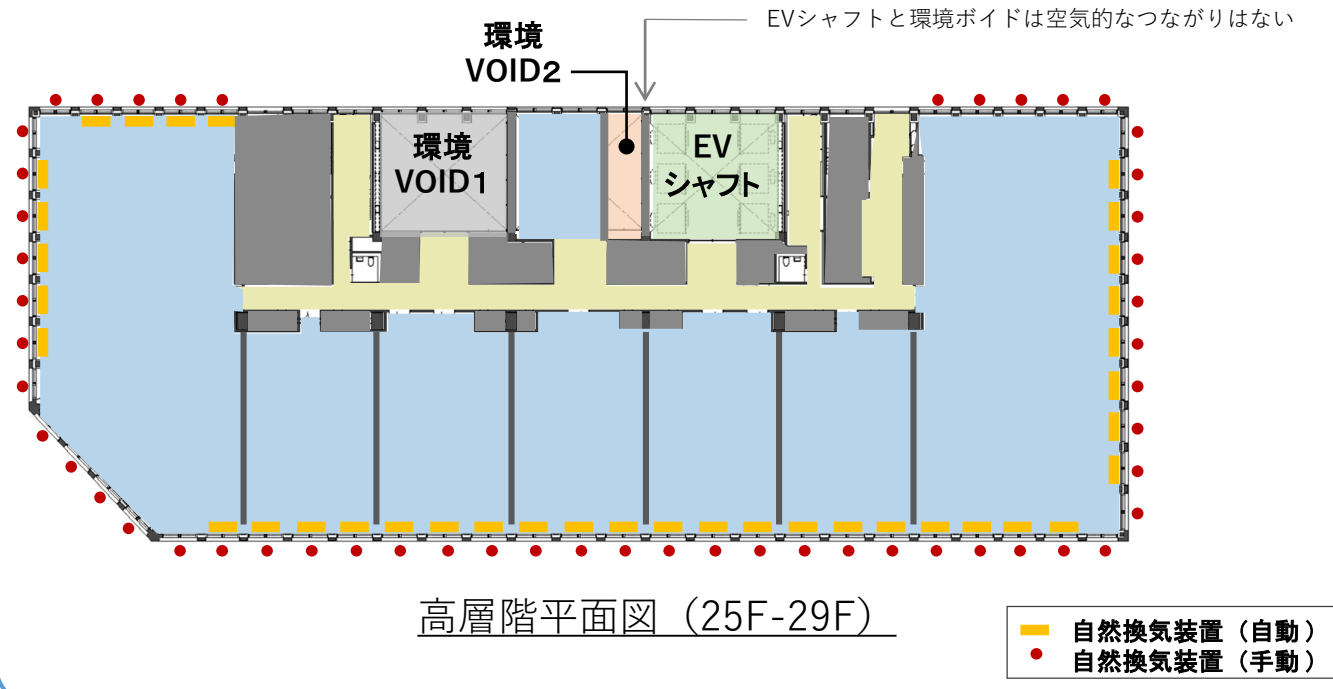
強靱性・環境性に優れた先導的モデル開発

- ・ 環境や安全安心に配慮し、持続的なまちの運営
- ・ 新しいエネルギーシステムの構築
- ・ 行政や地域団体との災害時連携・サポート促進

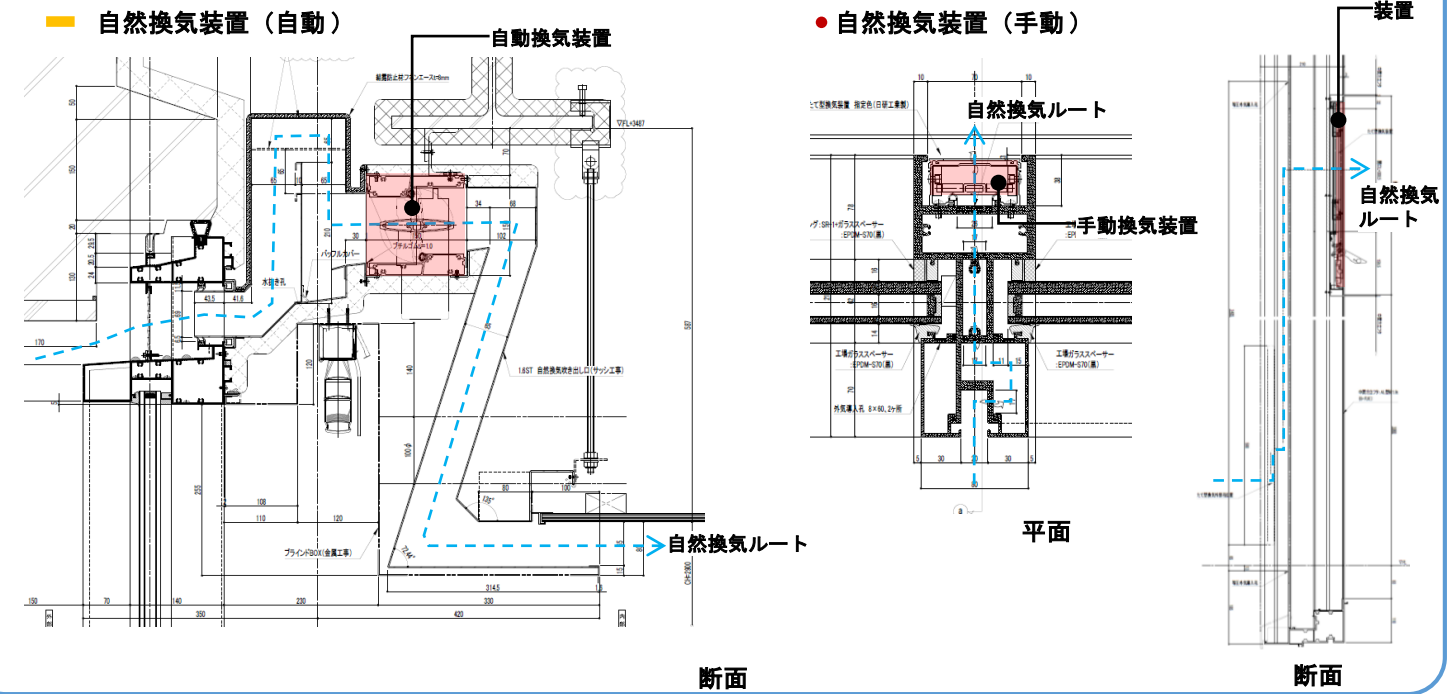


※BCDの本内容は協議中のものであり、今後変更となる可能性があります。

自然換気計画の平面レイアウト

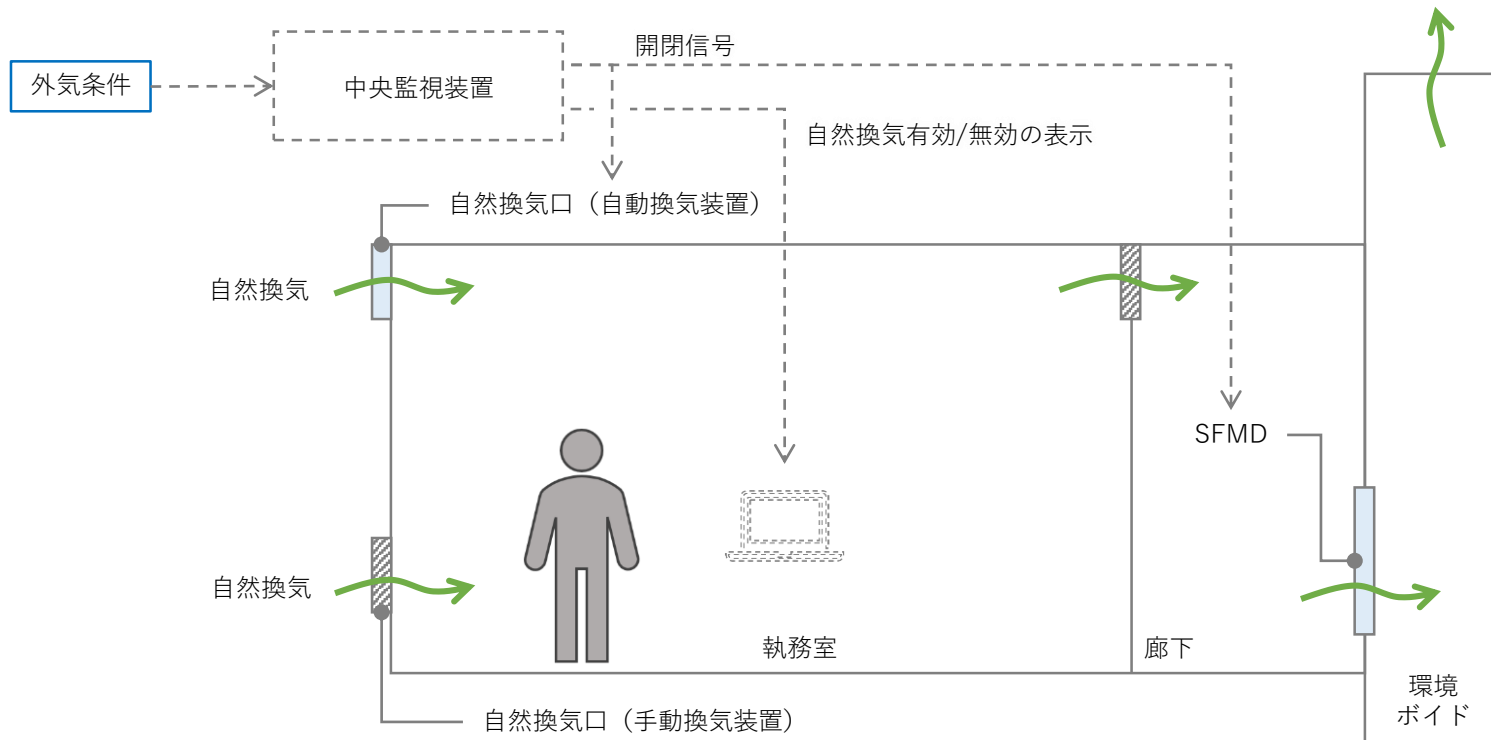


自然換気口詳細



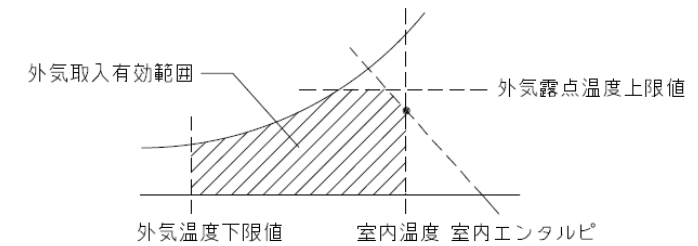
自然換気の運用

空調自動制御により条件を満たした場合に自動で自然換気へ移行する計画とする



[自動制御フロー]

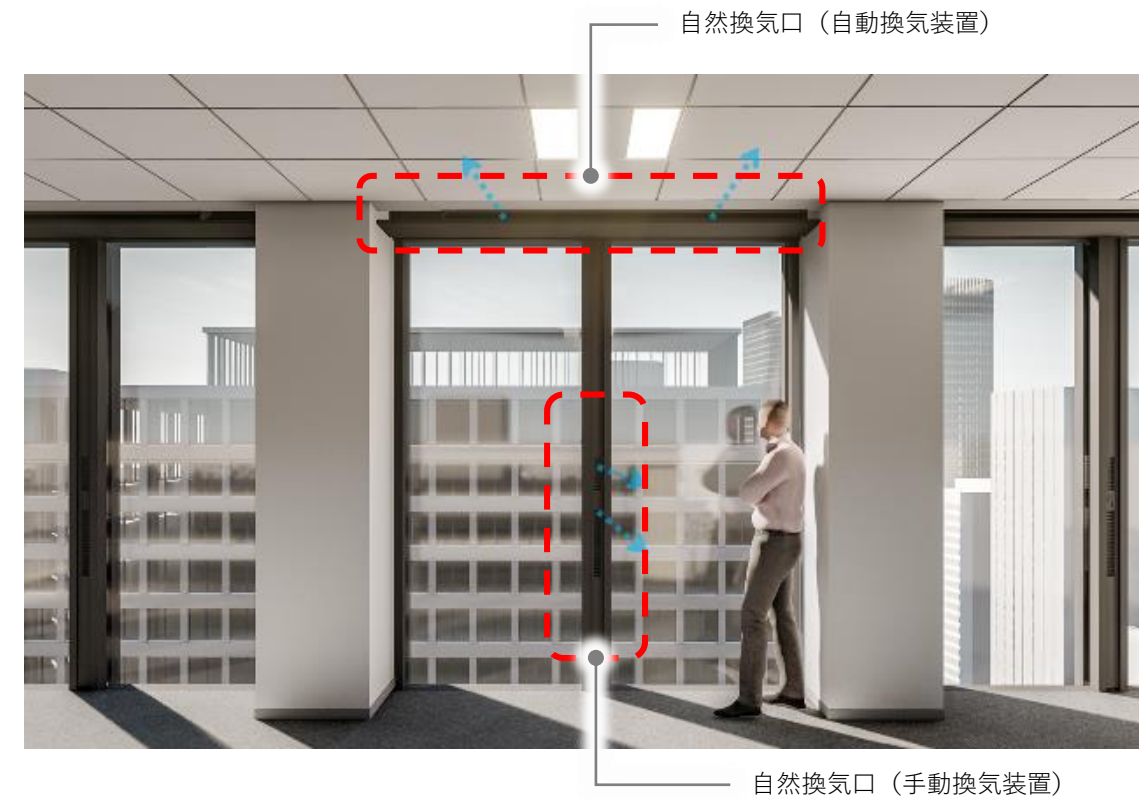
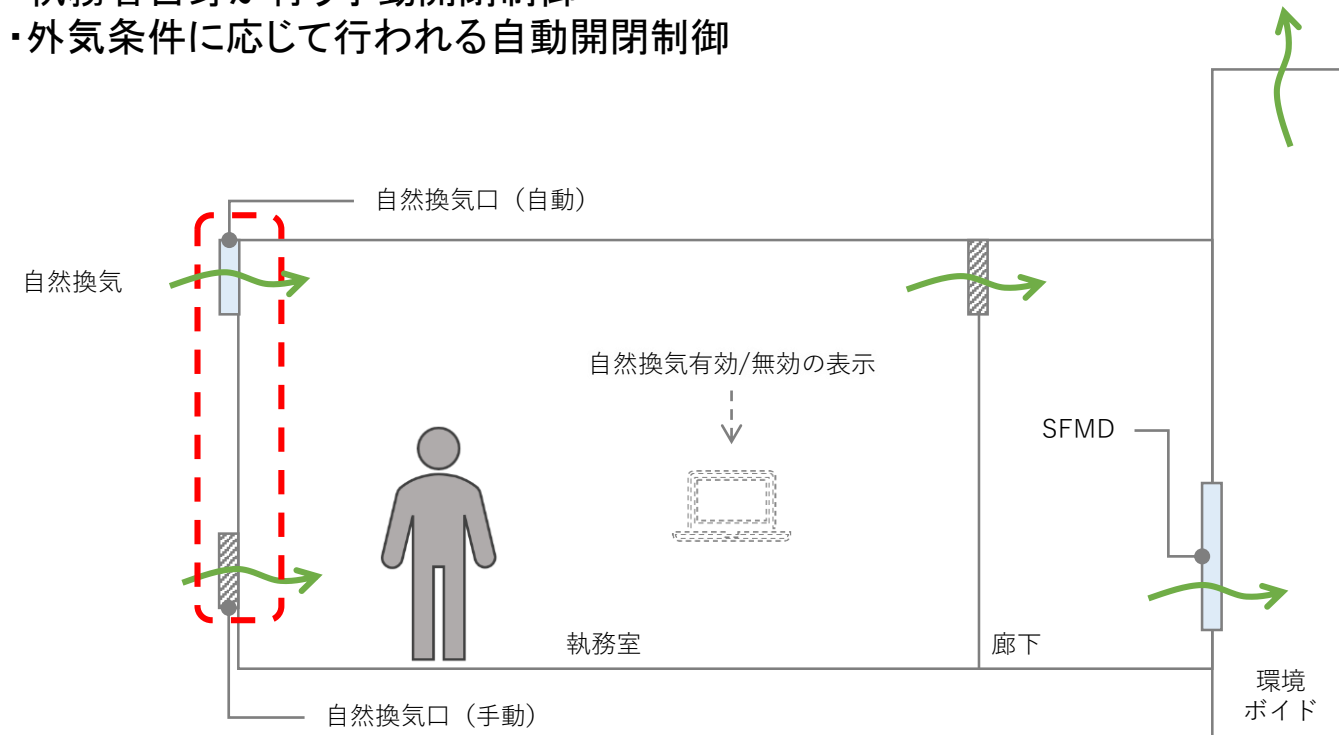
1. 自然換気制御
 - ・外気条件により自然換気有効/無効を判断する。
テナントサービスへ自然換気有効/無効を表示し、執務室ユーザーへ自然換気を促す。
 - ・自然換気有効時、ボイドへのダンパを開閉する。
 - ・執務室ユーザーの手動操作により自然換気窓の開閉を行う。
 - ・自然換気窓が開となった時、相対する事務室のVAV (SOA) を停止とする。
- (自然換気有効条件)
- ・外気エンタルピー < 室内エンタルピー
 - ・外気温度下限設定 < 外気温度 < 外気温度上限設定
 - ・外気露点温度 < 外気露点温度上限設定
 - ・降雨状態でない
 - ・強風状態 (15 m/s 以上) でない
 - ・外気温湿度、室内温湿度センサが正常



自然換気を促す工夫

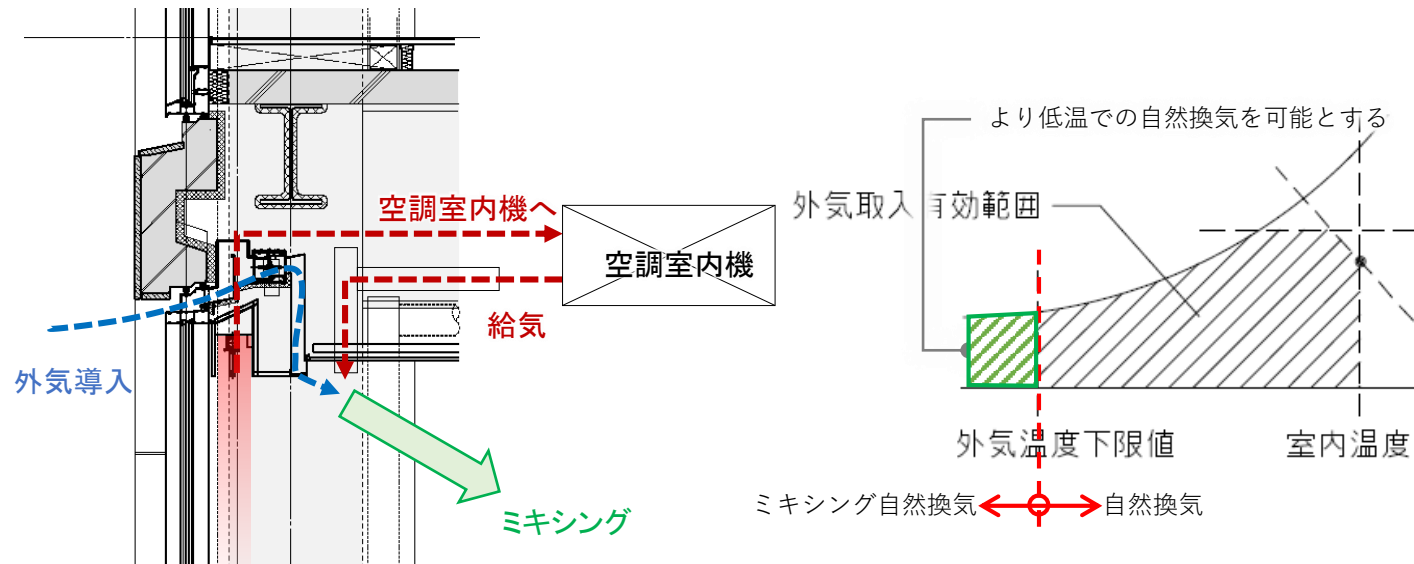
①マルチ自然換気ウインドウ

- ・執務者自身が行う手動開閉制御
- ・外気条件に応じて行われる自動開閉制御



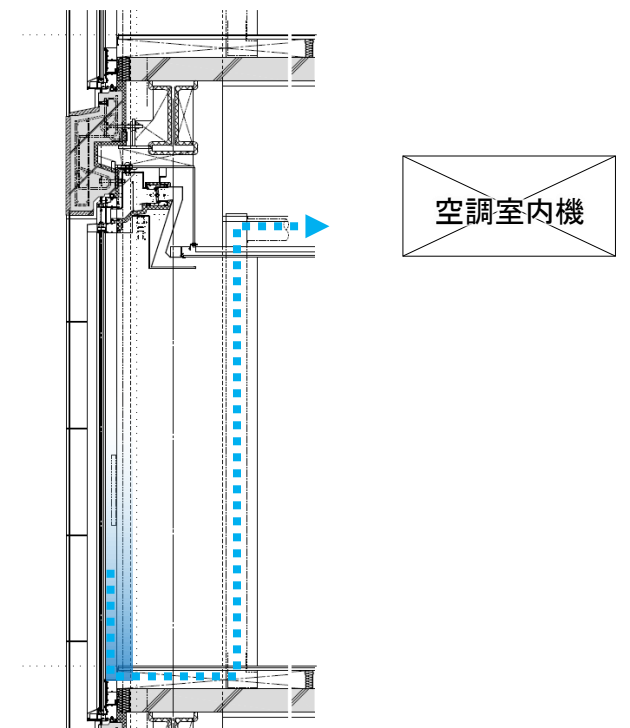
②ミキシング自然換気

- ・外気導入部とペリメータ吹出口を組み合わせるミキシング自然換気の導入により、従来よりも広い温度帯での自然換気を実現



ドラフト対策

冬期暖房運転時は空調室内機のレターンを床から取ることでドラフト対策を行う
 ※夏期冷房時はブラインドボックスよりからレターンを取る
 これらの切替はモーターダンパーにより行う。



■ 平常時の電力供給

① 特高受変電設備

- ・ 受電種別 : スポットネットワーク3回線
- ・ 変圧器容量 : 2,500kVA × 3台
 想定契約電力量 : 4,000kW
- ・ 設置場所 : 3階特高電気室

② 高圧変電設備

- ・ 設置場所 : 用途毎、エリア毎に分割

サブ変1	B2階	低層商業
サブ変2	9階	低層オフィス
サブ変3	9階	中層オフィス
サブ変4	P1階	高層オフィス

■ 非常用電源の概要

① ビル用非常用発電機 (ガスタービン、72時間対応)

電力供給能力 : 2,000kVA × 1台

用途Ⅰ : ビルの重要機能への送電

- ・ 防災センター電源
- ・ 給水・排水ポンプ
- ・ 特高電気室、高圧電気室、防災センターの空調換気設備
- ・ 非常用エレベーター
- ・ 乗用エレベーター (低・中・高層各バンク毎1台ずつ)
- ・ その他ビル保安電源

用途Ⅱ : テナント専有部への送電

- ・ テナント専有部15VA/m²相当

※ 火災時は消火・防災設備のみへの電源送電

② CGS (ガスエンジン、中圧ガス)

電力供給能力 : 400kVA × 2台

用途 : 帰宅困難者、近隣建物へのBCD電源
 ・ 一時滞在施設、業務エリア共用部 (廊下・WC) の一般照明・コンセント

③ テナント用発電機

- ・ テナント専用発電機としてB工事対応
- ・ オイルタンク、燃料配管、中圧ガス配管は発電機スペースまでB工事

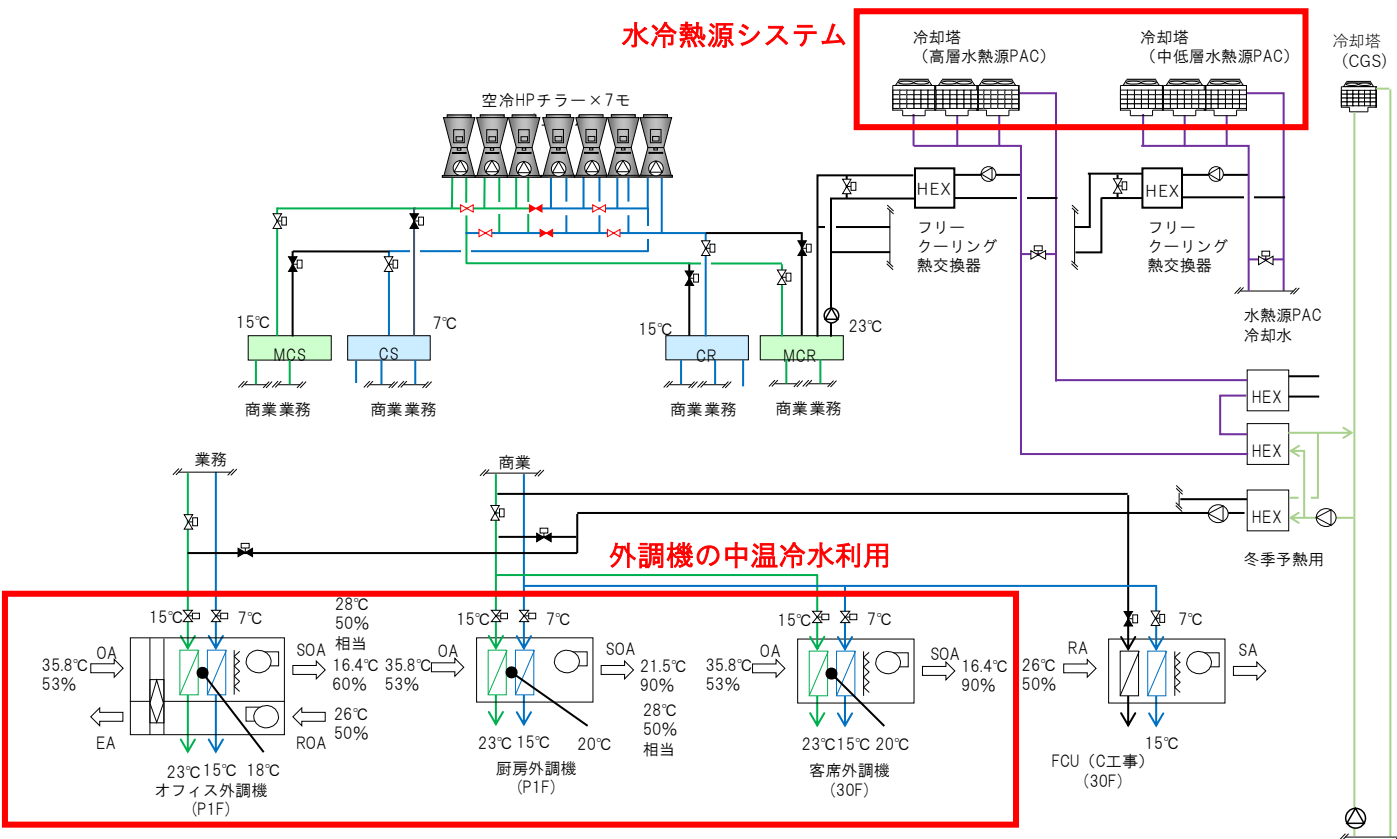
■ BCP計画の全体概要

		震災発生直後	0~1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	1~2週間	1ヶ月~
都市 インフラの 状態	電力	停電				▼ 復旧					
	通信	通信不能								▼ 復旧	
	ガス	ガス遮断				▼ 復旧					
	給水	給水遮断								▼ 復旧	
	排水	下水遮断									▼ 復旧
建物内の 状態	在館人数 (0.1人/m ²)		3,900人 (100%)	3,900人 (100%)	1,950人 (50%)	1,950人 (50%)	390人 (10%)	390人 (10%)	390人 (10%)	390人 (10%)	
	一時滞在者数			600人	600人	600人					
	テナント 専用部	照明	非常照明点灯				▼ 商用電源より給電				
		コンセント	機能停止	⇒ビル発電機15VA/m ² 電源供給			▼ 商用電源より給電				
		空調・換気	機能停止	⇒自然換気開放による換気			▼ 商用電源より給電				
	共用部	照明	非常照明点灯	⇒廊下1/3程度保安照明点灯			▼ 商用電源より給電				
		コンセント	機能停止	⇒廊下廻りコンセント			▼ 商用電源より給電				
		給水	緊急遮断弁作動	⇒使用可能(但し通常時よりも使用水量の制限有り)			⇒4日目以降は衛生面を考慮してペットボトルのみの対応			▼ 復旧	
		排水	使用可能	⇒非常用排水槽へ排水貯留が可能							▼ 復旧
		給湯(手洗い)	機能停止				▼ 商用電源より給電				
	エレベーター	非常用+乗用 (業務エリア各バンク1台)				▼ 商用電源より給電					
		重要機能の連続稼働	自律的機能維持			継続的機能維持			本格復旧期		
BCP 対応機能の 状態	ビル用発電機+オイルタンク (銀行用発電機+オイルタンク)		約1分で稼働 (建物共用部への保安電源及び防災電源として利用)			▼ 復旧					
	CGS+中圧ガス		建物運営側で手動起動 (中圧ガスが供給されていることが条件)			▼ 復旧					
	情報通信	衛星回線	利用可能 (テナントにてアンテナ設置/テナント工事にてG回路設置)							▼ 復旧	
		多回線引込	機能可能な通信事業者回線を使用 (2引込み可能、テナント工事にて対応)							▼ 復旧	
		MDF室	利用可能							▼ 復旧	
	受水槽		緊急遮断弁作動	受水槽に貯留分は利用可能						▼ 復旧	
	非常用汚水槽		排水槽満水までは利用可能								▼ 復旧

重要機能への電力供給 : 72時間
 給水供給 : 7日間
 排水貯留 : 7日間

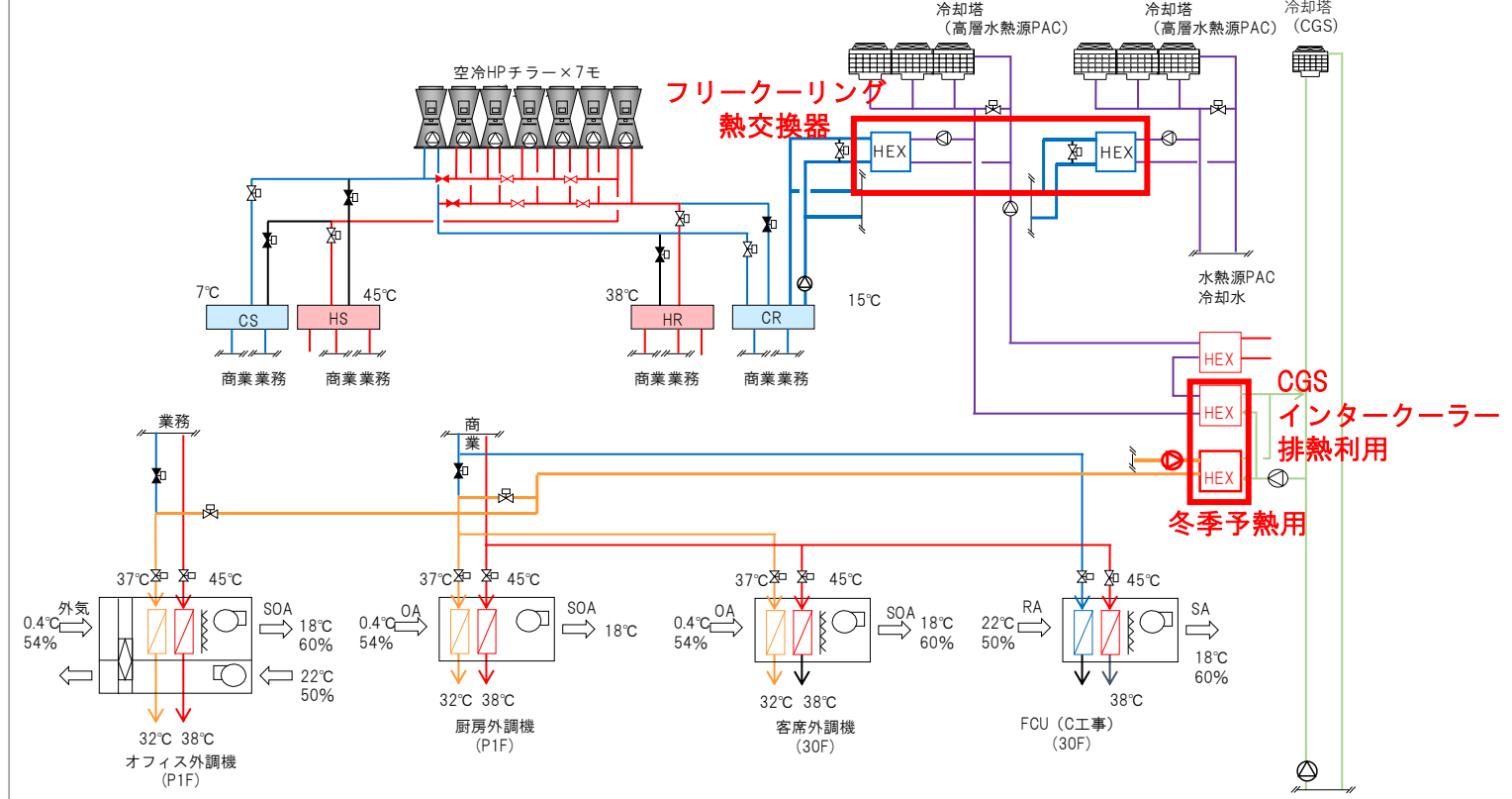
高効率熱源システム

水冷熱源システム

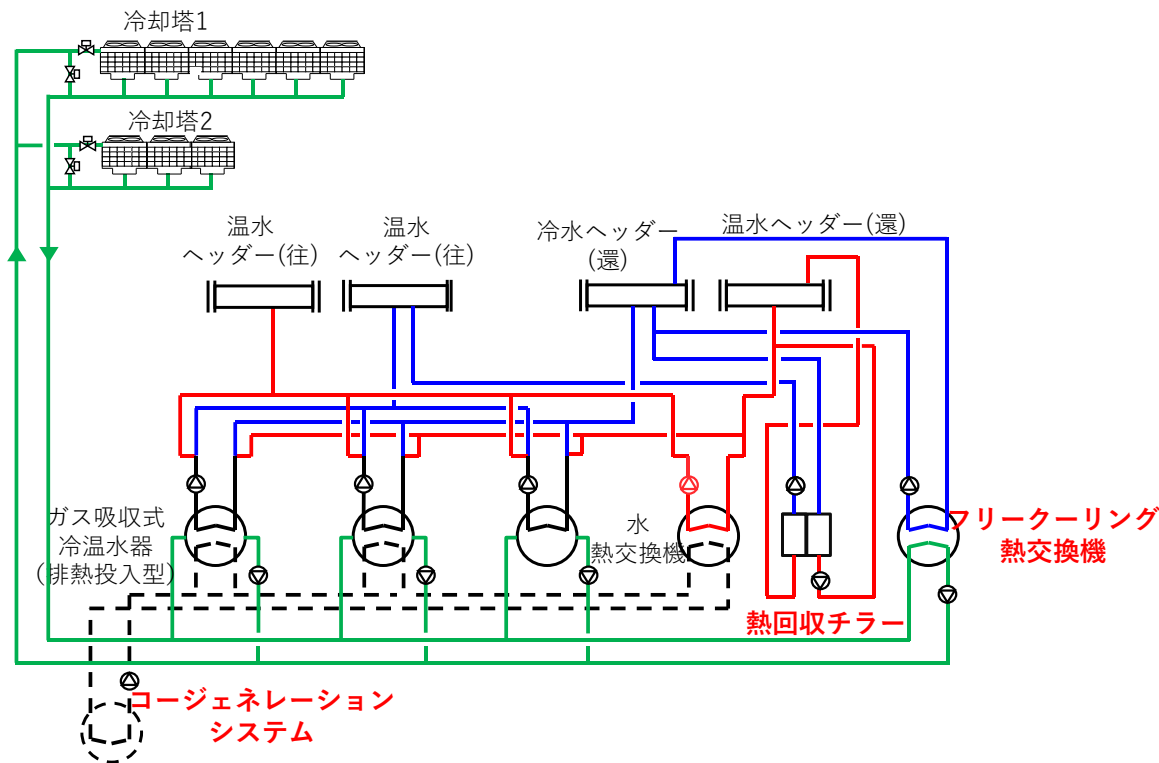


高層系統における熱源フロー (夏期)

冷却塔フリークーリングシステム



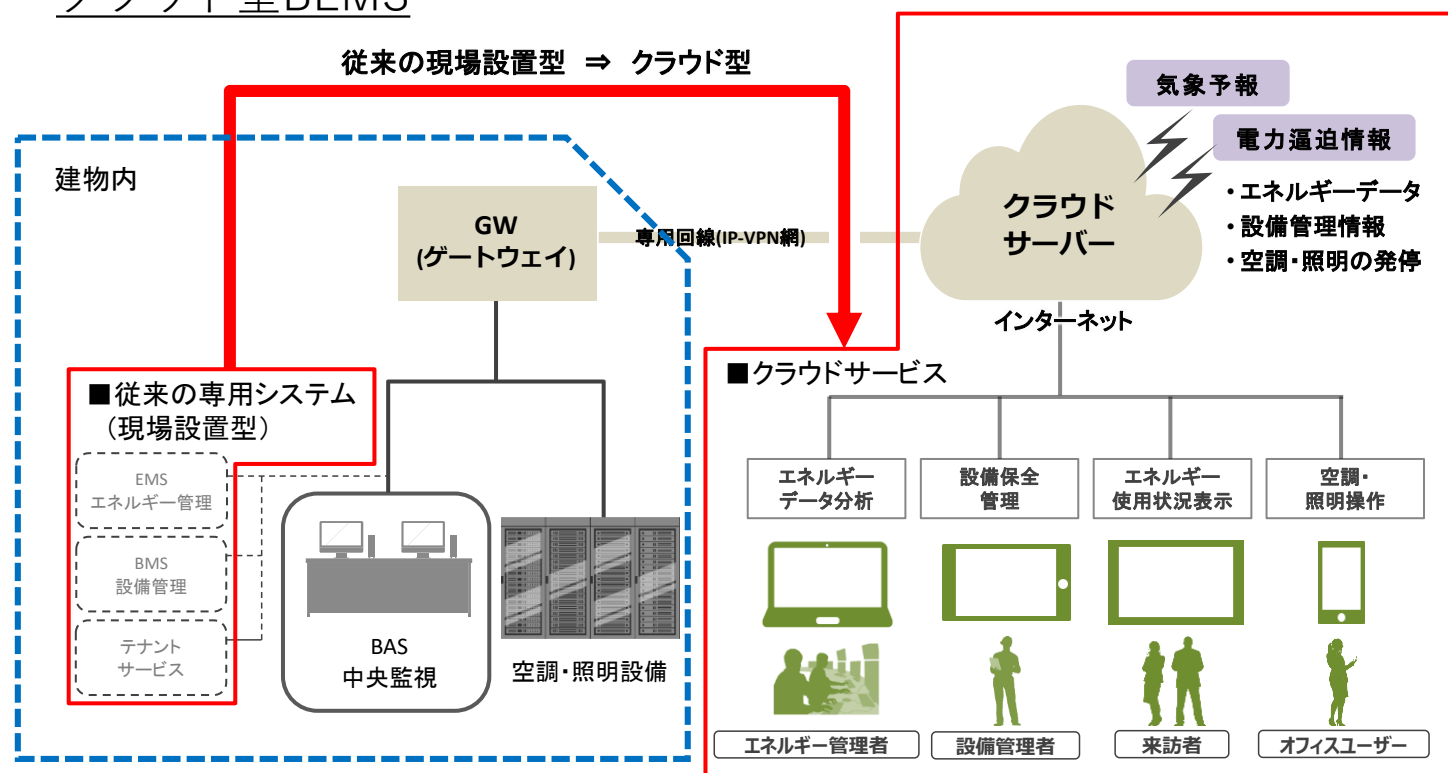
高層系統における熱源フロー (冬期)



低層系統における熱源フロー (冬期)



クラウド型BEMS



BEMS (中央監視装置/統合ネットワーク対応)
(申請対象)

デジタルサイネージ

- 統合ネットワーク上の情報を各場所に設置されたディスプレイに配信し表示
- 会議室予約状況やリアルタイムのエネルギー消費量、省エネ情報、気象データ、災害情報などを表示する
- デジタルサイネージにクラウド型BEMSより取得した情報(建物エネルギー消費量)の情報を表示すると共に入居テナントに対する省エネ啓蒙表示(空調設定温度の緩和など)を行い、更なる省エネ行動を促す
- 来館者及びテナント入居者へ意識・行動変容アンケートを実施し、その内容を表示することで更なる意識・行動変容へつなげる

デジタルサイネージイメージ



クラウド型サービスの概要

本機能の利用には別途施主とクラウドサービス事業者間でクラウドサービスの契約を必要とします。サービス利用者は、インターネットに接続されたPCやタブレット、スマートフォンなど情報端末からシステムへアクセスし、下記のサービスを利用することができる。

① クラウド型ビルマネジメントサービス(BM)の概要

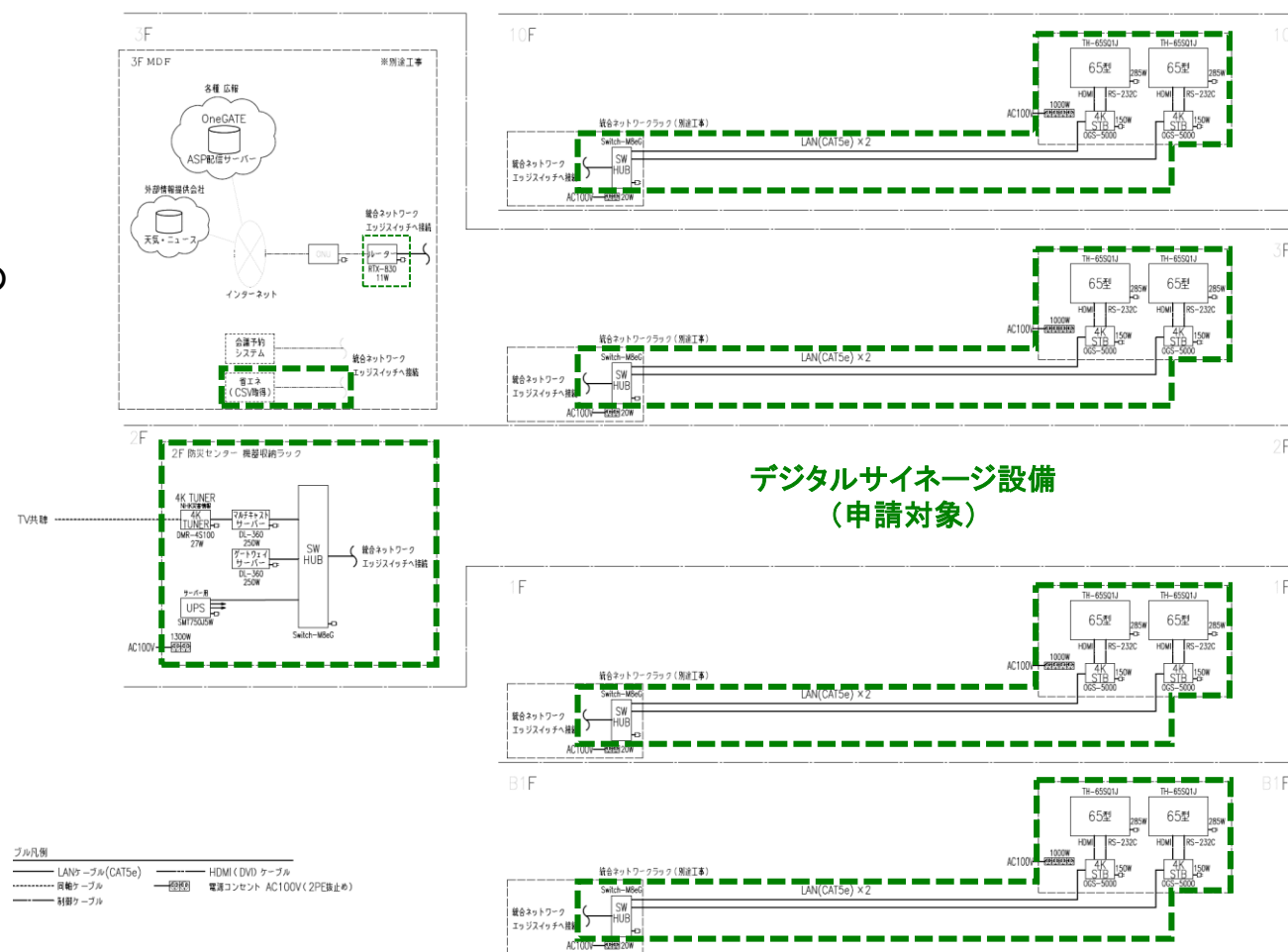
- 中央監視システム及び、設備安全管理業務から発生する情報を入力し、その情報を維持管理上容易に扱える形式に編集、加工し出力することにより、管理の適正化を支援する。

② クラウド型エネルギー管理サービス(EM)の概要

- 中央監視システムより自動収集したポイントデータをユーザーの目的に合った形でグラフなどにより可視化/データ出力することにより、エネルギー管理業務を支援する。

③ クラウド型テナントサービス(TS)の概要

- 設備の発停や空調の設定変更、運転スケジュールの予約など、テナントユーザーの利便性向上のための機能を提供する。また、エネルギー使用状況や設備管理の情報が提供可能である。



御静聴ありがとうございました