

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CO<sub>2</sub>先導型) 採択プロジェクト

# 正興電機製作所 古賀事業所 エンジニアリング棟

提案者

株式会社 正興電機製作所

提案協力者

株式会社 竹中工務店

建築主：株式会社 正興電機製作所

建築地：福岡県古賀市

主要用途：事務所

建築面積：1,099.30m<sup>2</sup>

延床面積：2,886.39m<sup>2</sup>

階数：地上3階

構造：S造

事業スケジュール

	2020年												2021年																		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月										
設計	設計																														
施工													▼工事着工 ▼竣工																		
省CO2技術													本体工事（工期：10か月） 実施																		



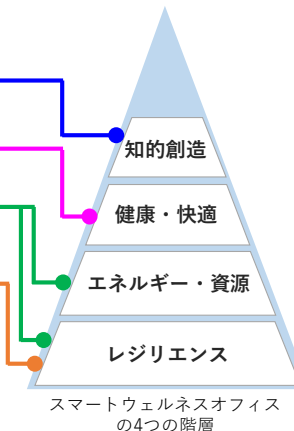
## ●環境・設備設計のコンセプト 「環境負荷の低減と知的創造性の向上」

- ・スマートウェルネスオフィスの観点から利用者の快適性・健康性・知的創造性を向上させるとともに省エネ・省CO2を併せて実現することを目的に5つの環境設計コンセプトを設定

### 環境・設備設計コンセプト

### CSR・事業方針

① <b>知的創造性の向上</b> によりイノベーションを活性化する	⇔ <b>新製品・新技術の創出</b>
② 従業員の <b>快適性と健康性の向上を図る</b>	⇔ <b>健康経営の推進</b>
③ ①～②を満足した上で <b>ZEBを達成</b> する	⇔ <b>環境にやさしい</b>
④ ①～③に正興電機製作所の有するソリューションを有効に活用し、 <b>地域にも貢献</b> する	⇔ <b>社会貢献</b>
⑤ <b>環境先進企業</b> として社会にPR	⇔ <b>環境性能認証の取得</b>



## ●環境・設備設計のコンセプト展開 (SDGs)

4つの視点 16の指標	1. 人の快適性から空間を考える				2. 自然と対応するゼロエネルギーを目指す				3. 新しい建築の価値を共創する				4. 地域の環境に貢献する			
	a 快適・健康	b 感性空間	c アクティビティ	d ライフスタイル	a 外皮	b 室内気候	c ZEB	d 自然エネルギー	a 事業性	b レジリエンス	c 資産価値	d 資源	a 活性化	b 地域景観	c 生物多様性	d 地域エネルギー
ZEB化推進の考え方																
熱が入りにくく逃げにくい建物をつくる	②				③		③			○						
自然のエネルギーを積極的につかう	②				③		③	③		○						
無駄をなくし効率の良いシステムを上手につかう	②					③	③		①	○						
エネルギーをつくる、地域に貢献する							③	③		○		②				④
ワークプレイスを改善する	②	①	①	①					①			②				
SDGs分類																
正興電機の取組み																

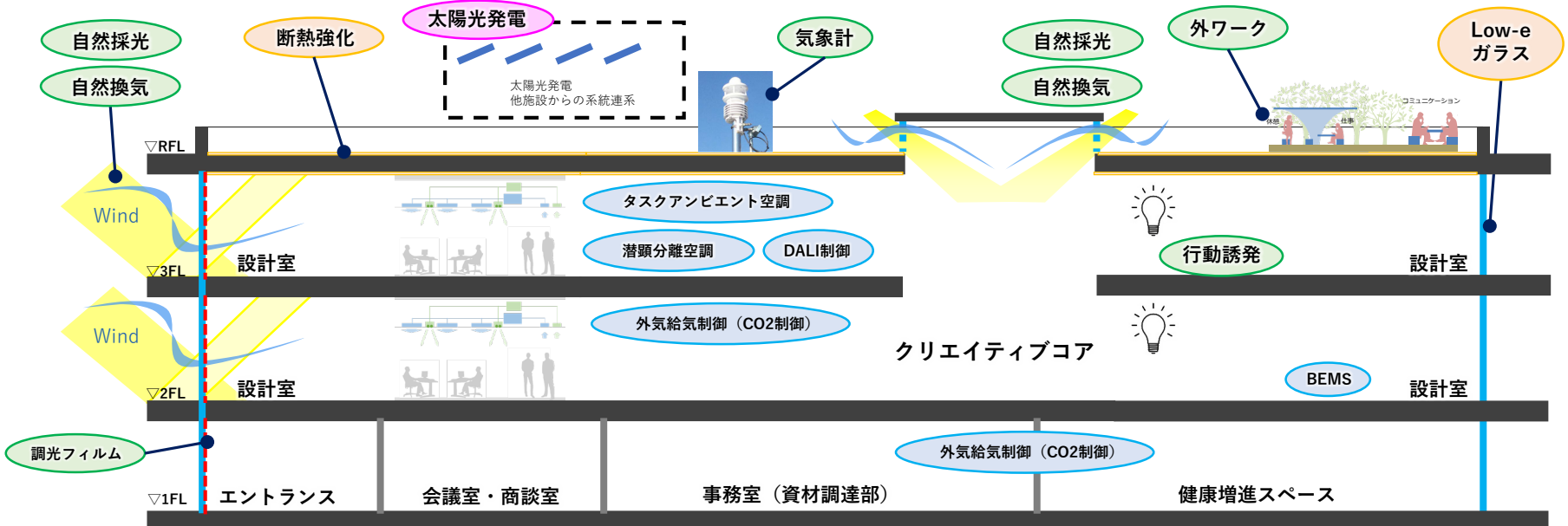
## ●今回計画における省エネ・省CO2技術の概要

【I】熱が入りにくく逃げにくい建物をつくる  
(外皮性能の向上)

- Low-eガラスの採用
- 断熱強化 (屋根)
- 水平・垂直ルーバー  
ファサードデザインとガラス面の強調の両立  
新開発調光フィルムを組み合わせた製品アピール空間の形成

【III】無駄をなくし効率の良いシステムを上手につかう (高効率システム)

- タスクアンビエント空調  
2,3F設計室で設定
- 高効率空調機
- BEMS  
※新開発調光フィルム操作を組み込んだ新たな制御手法の実現 (先導事業対象外)
- 潜頭分離空調  
2,3F設計室で設定
- 外気給気制御 (CO2制御)  
事務室エリア全般
- DALI制御
- その他省エネ技術
  - > 人感センサー
  - > 全熱交換器
  - > 節水器具
  - > 高効率変圧器



【II】自然のエネルギーを積極的につかう (自然エネルギー)

- 自然換気の導入
- マルチ気象計
- エネルギーの見える化
- 外気冷房
- 自然採光の導入
- 行動誘発
- 外ワーク

【IV】エネルギーをつくる (再生可能エネルギー)

- 太陽光発電

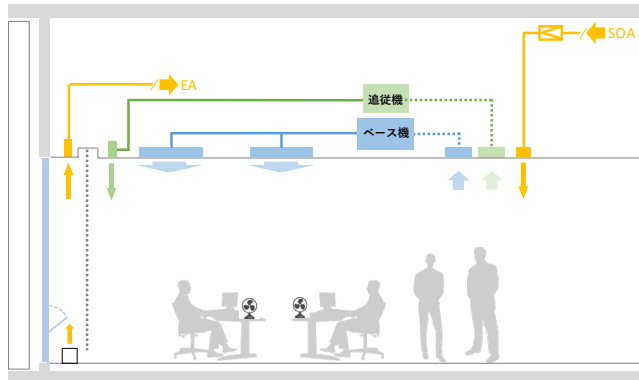
■ : 申請対象項目    ■ : 申請非対象項目

新エンジニアリング棟に採用する主な省エネ技術	
省エネ 要素技術	概要
Low-Eガラス	日射負荷の低減
断熱強化（屋根）	屋上の断熱強化（t=100mm）による屋根断熱性能の向上
タスクアンビエント空調システム （負荷追従運転制御）	アンビエント用の放射型吹出口＋タスク兼用型吹出口による固定席毎の空調個別制御とバリエーション運転
潜顕分離空調（リターンエアデシカント外調機＋CO2制御＋外気冷房）	ヒートポンプサイクルと全熱交換を併用したリターンエアデシカント外調機の潜熱処理した潜顕分離空調と新型コロナウイルス感染症対策としての新たな換気モード運転の構築
オープンシステムBEMS （DALI制御、エネルギーの見える化 自然換気、行動誘発、外ワーク）	DALI制御を主体とした照明調光制御、自然換気窓開閉制御、空調温度制御及び発停制御、換気CO <sub>2</sub> 制御、エネルギーの見える化、行動誘発灯による従業員への運動行動誘発等の総合的なコントロール、非接触化の推進
LED照明	高効率LED照明器具を採用
高効率空調機（EHP）	高効率空調機（EHP）を採用
外気冷房制御（全熱交換器）	夜間に自動で外気冷房を行い、室内温度の上昇を抑えることで冷房立ち上がり負荷を低減
エレベータ回生電力システム	エレベータ運転時の回生エネルギーを利用することにより搬送動力を低減

- ZEBを見据えた先進建築物として、  
外皮の高断熱化及び高効率な省エネルギー設備を備えた建物をつくります

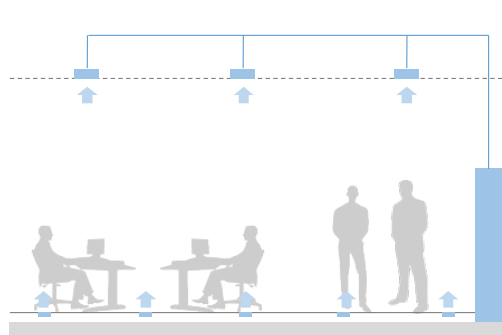
●ワークスペースに適した、従業員の快適性・知的生産性の向上に寄与する空調システムとします。

## ■放射型吹出口+ペリメーター空調方式



- ・誘引型の制気口をアンビエント用として利用します。
- ・ペリメーター側はライン型吹出口を設置し、特に西側の日射による熱負荷上昇を防止します。
- ・ペリメーター側はペリメーターファンを設置し、簡易エアフローウィンド方式とすることで、室内のペリメーター負荷の増加を抑制します。

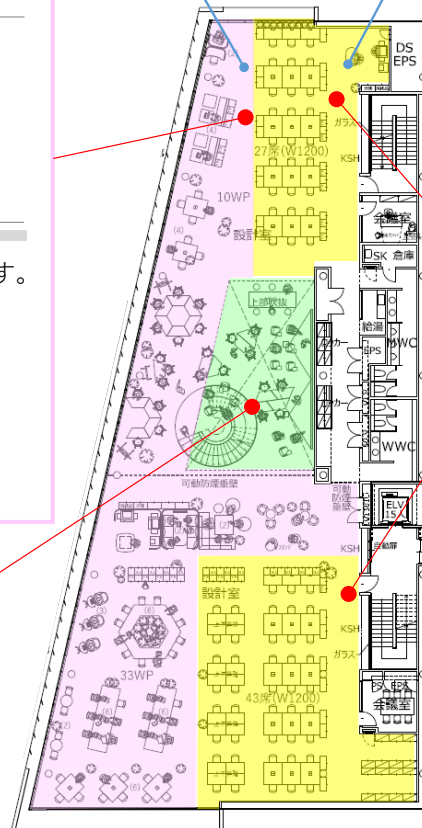
## ■アンダーフロア方式



- ・居住域を効果的に空調することが可能です。
- ・吹抜け等を有する高天井エリアでは特に有効な方式です。

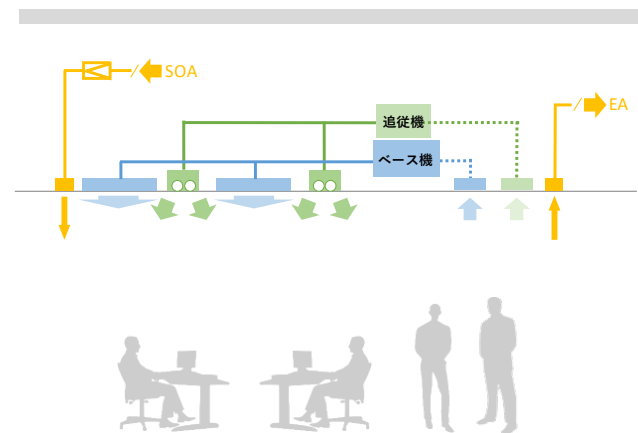
ABW  
エリア

グループ島  
エリア



2階平面図

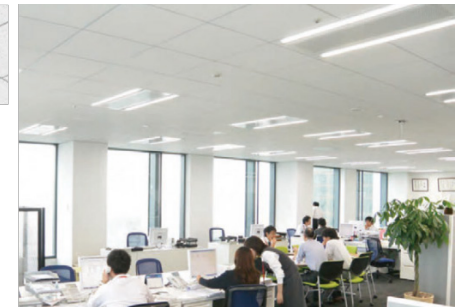
## ■放射型吹出口+タスク兼用吹出方式



アンビエント用制気口



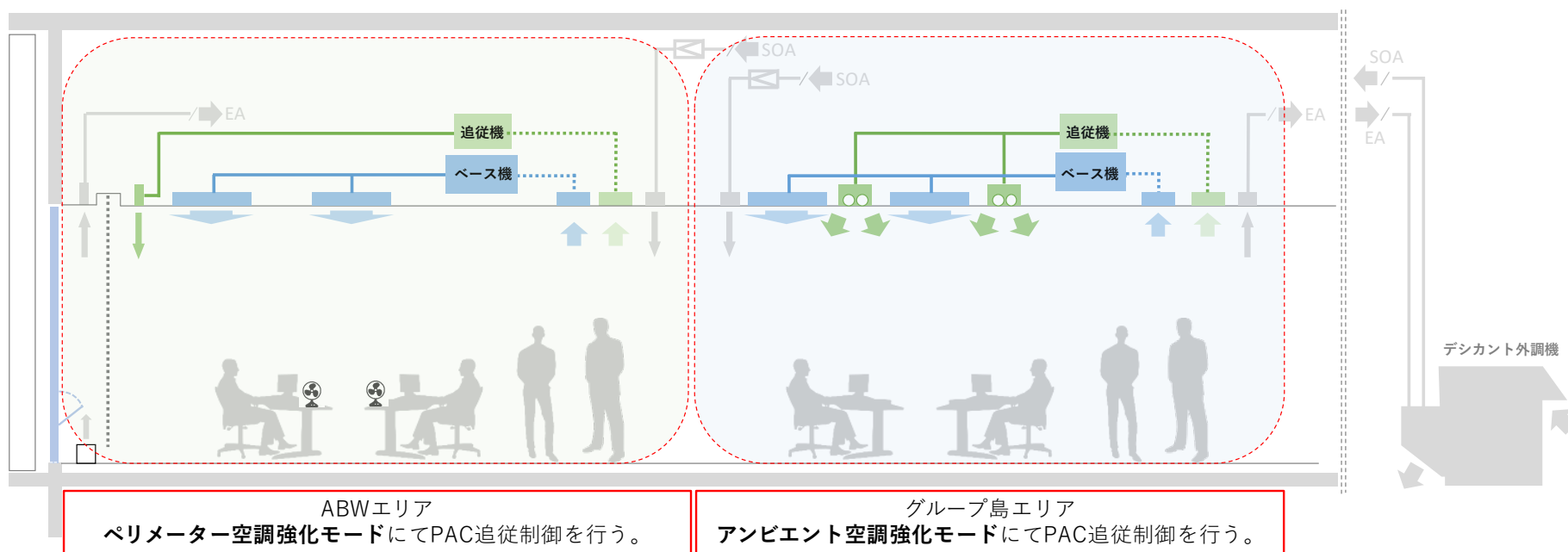
タスク兼用制気口



- ・誘引型の制気口をアンビエント用として利用し、タスク兼用制気口をパーソナル用として使用します。
- ・タスク兼用制気口はファンを停止した状態では、アンビエント強化用としても活用が可能です。

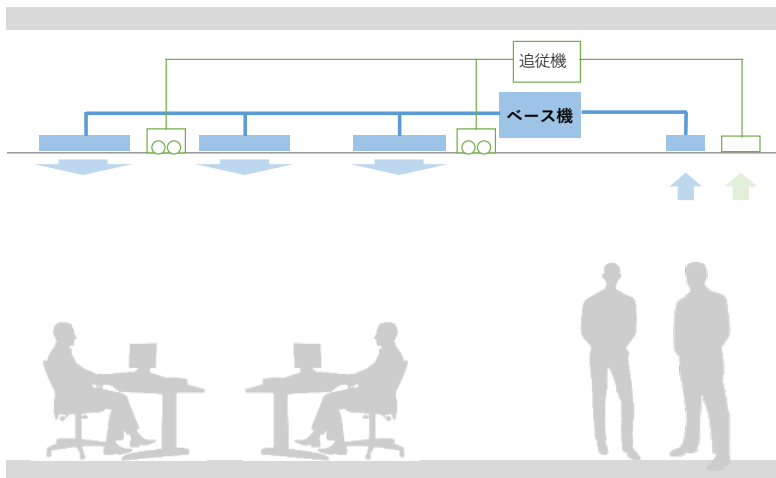
## ●タスクアンビエント空調（負荷追従運転制御）

- ・2F及び3Fの設計室エリアは、放射型吹出口+タスク兼用個別吹出口によるタスクアンビエント空調方式で計画しています。  
タスク兼用個別吹出口についてはアンビエント強化用としても利用可能な計画としています。
- ・新たな取組みとして、**負荷に追従した空調機の台数運転制御**（本機・追従機による運転制御）を考案し、空調効率の改善を図ると共に、快適性と省エネ性の向上を図っています。
- ・台数運転制御により状況に応じて**多様なバリエーションでの運転モード設定が可能**です。

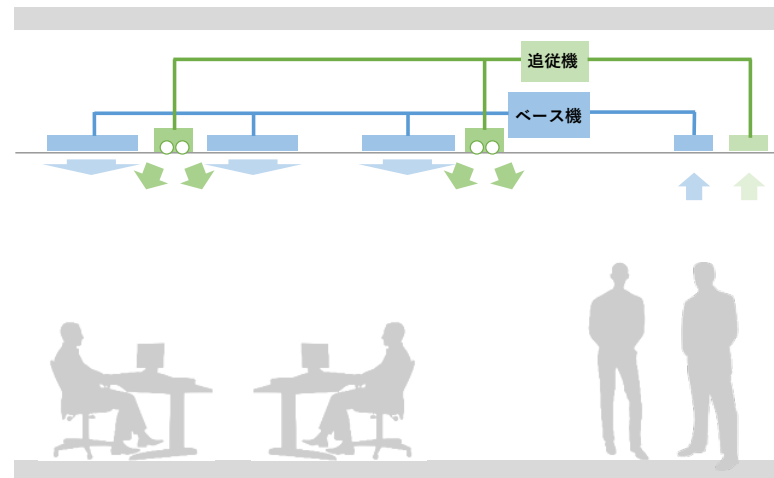


## ●タスクアンビエント空調（負荷追従運転制御） 運転パターン【冷房時】

TAバリエーション①：ベースアンビエント空調のみ

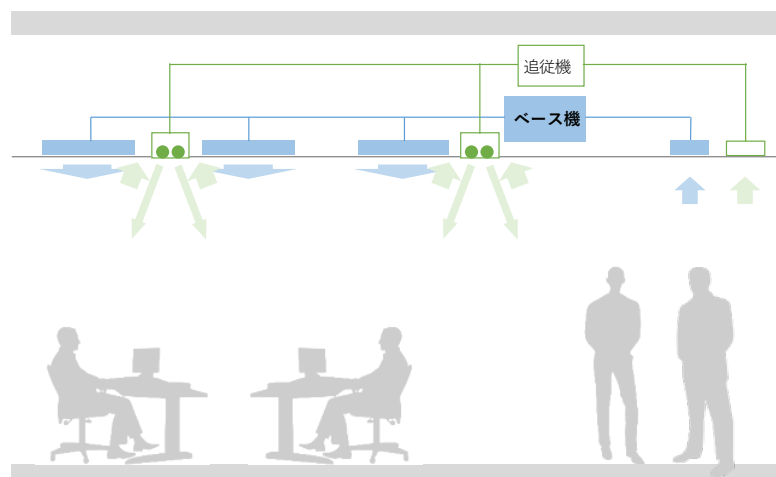


TAバリエーション②：アンビエント強化(追従運転)



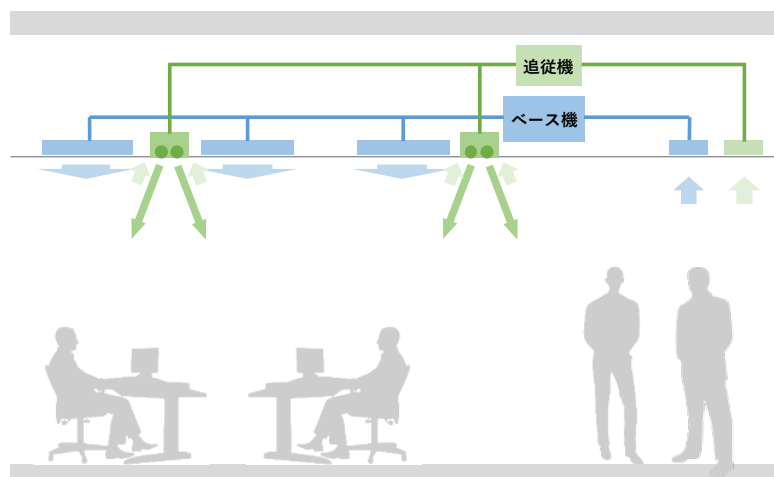
追従機はサーモによる自動追従

TAバリエーション③：ベースアンビエント空調+タスクファン



タスクファンは個人PC（タブレット）から操作

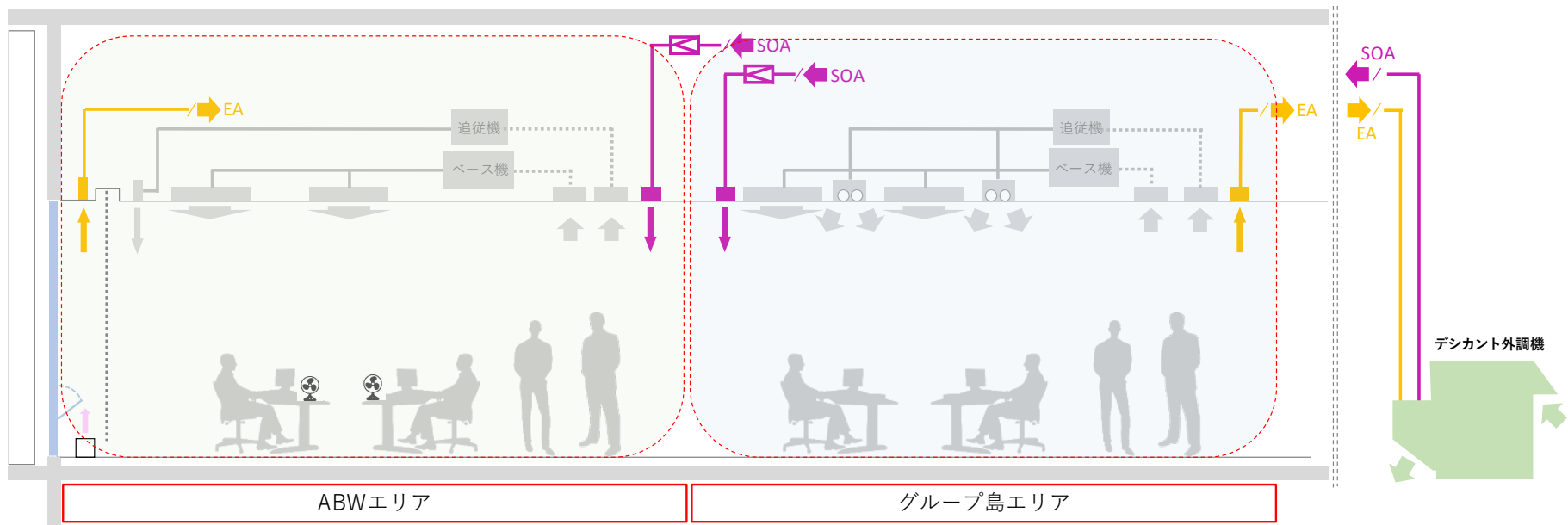
TAバリエーション④：アンビエント強化(予備機追従)+タスクファン





## ●潜顕分離空調（リターンエアデシカント外調機＋CO2制御＋外気冷房）

- ・2F及び3Fの設計室エリアは、ヒートポンプ式リターンエアデシカント外調機による潜熱処理と高効率PACによる顕熱処理を行う構成としています。
- ・省エネ性の向上を図ると共にオフィスエリアの室内温熱環境の向上による知的創造性の向上を図ります。
- ・デシカント外調機は細かいゾーニングでのCO<sub>2</sub>制御、外気冷房モードを付加することにより空調動力の低減を図ります。
- ・新型コロナウイルス感染症制御における換気対策として、従来のCO<sub>2</sub>制御（省エネ優先制御）に加えて換気優先モード（風量優先制御への切替機能）を考案し、感染症防止を考慮した新たな換気パターン制御システムを構築します。



## ● BEMS (DALI制御、エネルギーの見える化、自然換気、行動誘発、外ワーク)

- ・快適性やエネルギー消費量については自席PC・タブレットにより見える化することにより、利用者個人への積極的な情報提供を推進し、効果の向上を図ります。
- ・利用者は自席PCもしくはタブレットにより自席周辺の空調・照明を制御することが可能となっており、コロナ対策としての非接触化を推進します。

