

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CO<sub>2</sub>先導型) 採択プロジェクト

# 渋谷区スマートウエルネス 新庁舎プロジェクト

三井不動産レジデンシャル株式会社

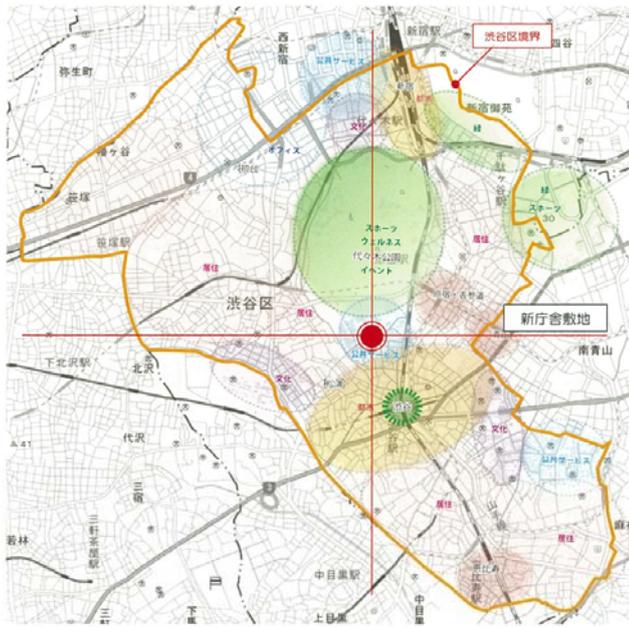
## プロジェクトのプロジェクトの全体概要

1

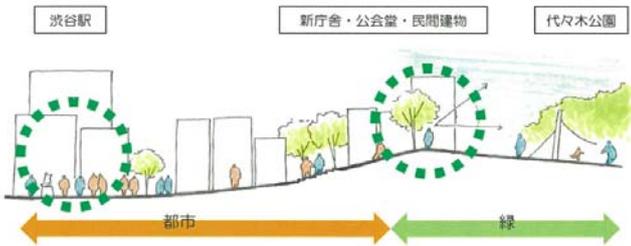
- 渋谷区新庁舎（庁舎・公会堂）の建替プロジェクト
- 現渋谷区庁舎敷地の一部に渋谷区が70年の定期借地権を設定し、民間事業者が活用することで、定期借地の権利金と等価の新庁舎を建設する他に類例の無い建替えスキーム
- 渋谷区スマートウエルネスシティを指向したリーディングプロジェクト  
「健康で元気に暮らせるまち」の渋谷駅周辺地域への展開のために、まちを歩く楽しみ、スマートウエルネスコミュニティの育成、健康に対する安心感といったスマートウエルネス（健幸）の実践の場づくりとして位置づける
- 緑豊かな周辺環境と調和する敷地全体の一体的整備

# 計画敷地・配置計画の概要

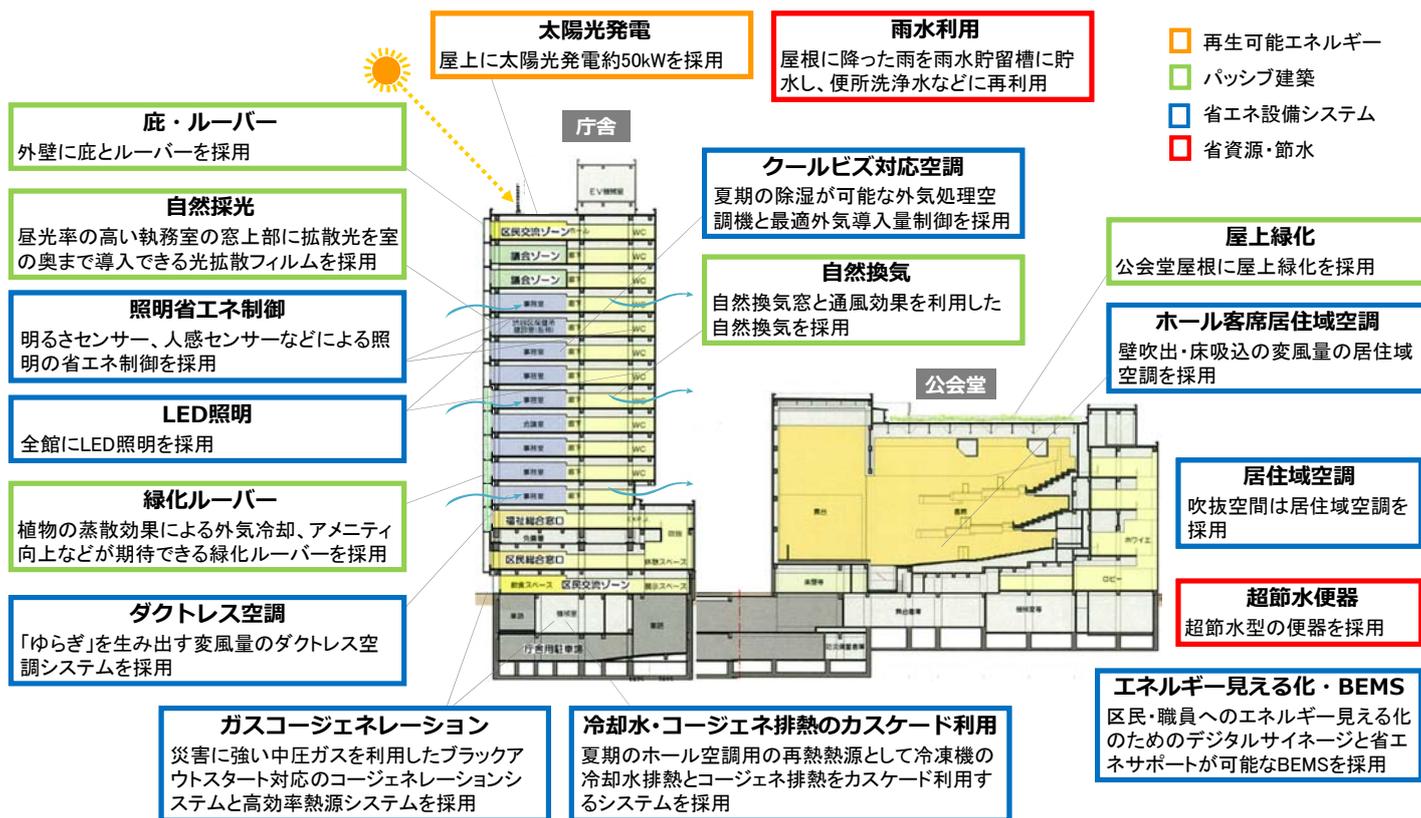
渋谷区を中心に位置する新庁舎敷地



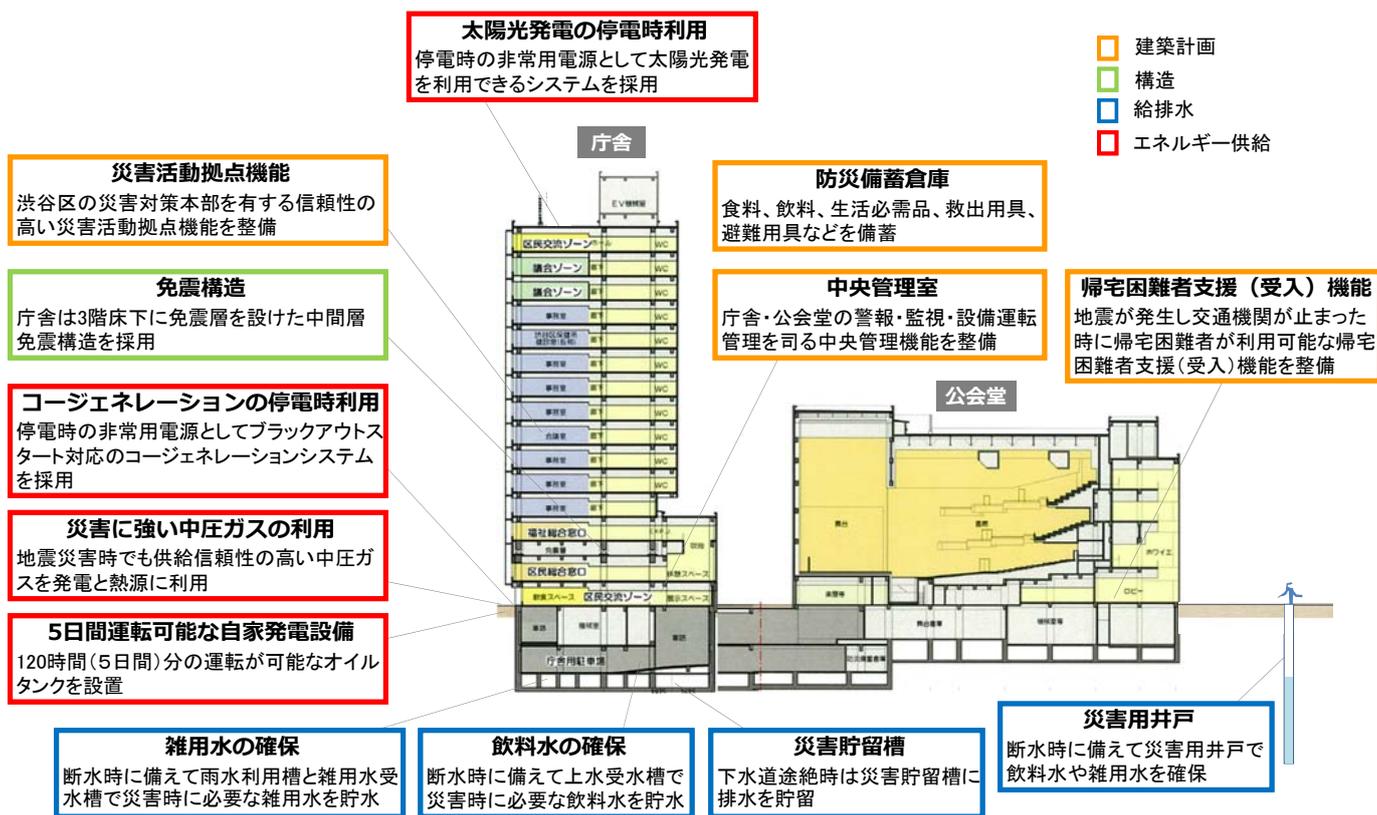
渋谷駅から代々木公園をつなぐ



# 先導的な省CO<sub>2</sub>技術の取り組み

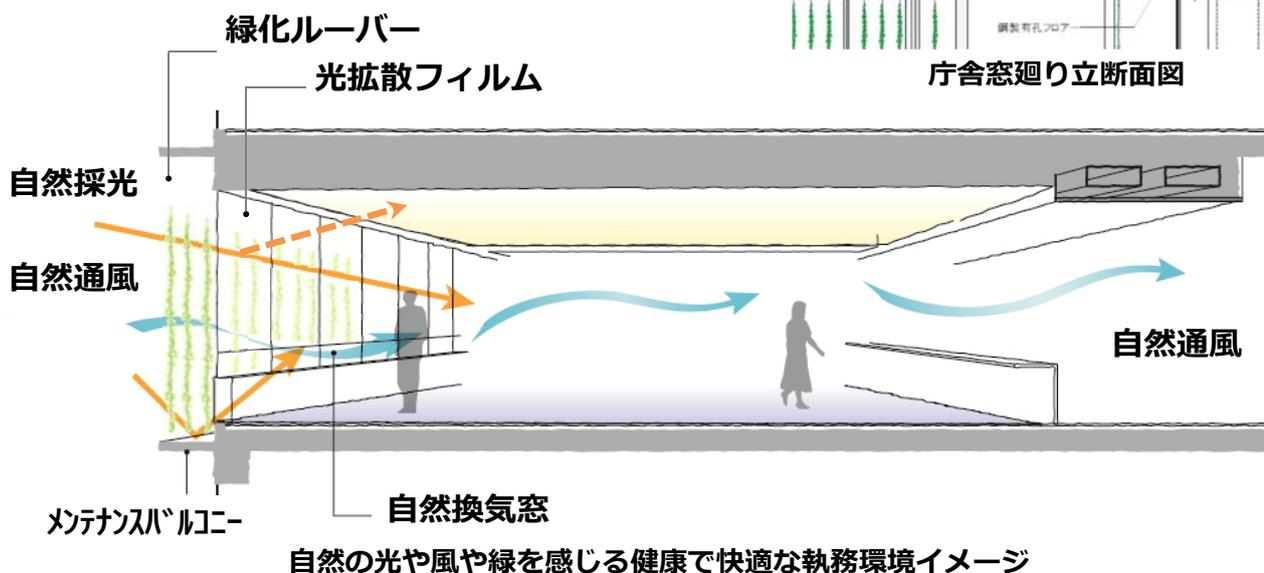
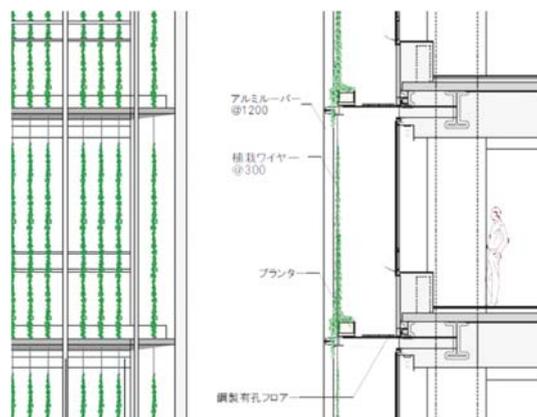


# 非常時のエネルギー自立を実現するための取り組み



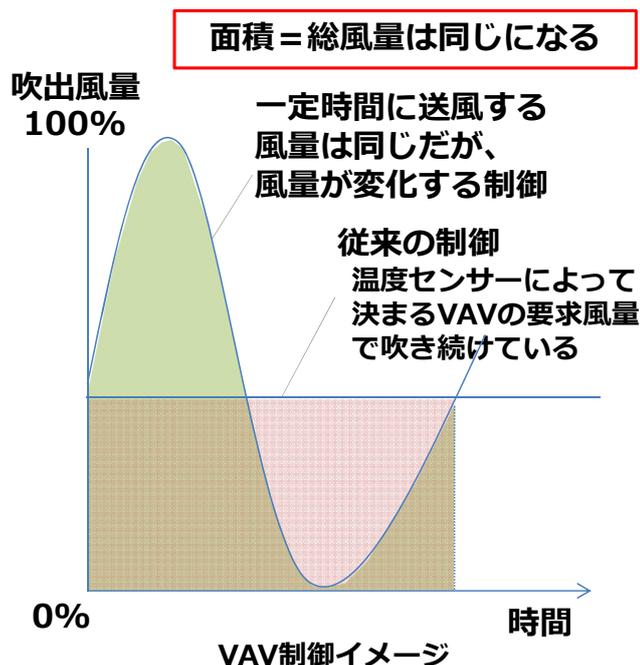
# ① ゆらぎを生み出すダクトレス空調と自然の光・風・緑を感じる健康で快適な執務環境

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などを実現

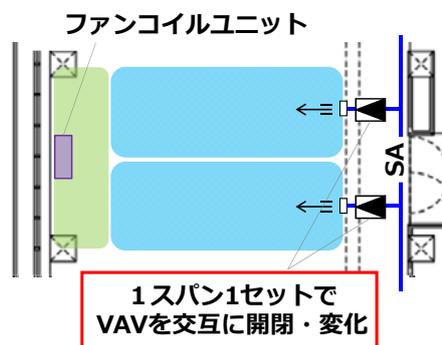


# ① ゆらぎを生み出すダクトレス空調と自然の光・風・緑を感じる健康で快適な執務環境

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」と天井放射効果による健康で快適な温熱環境を実現



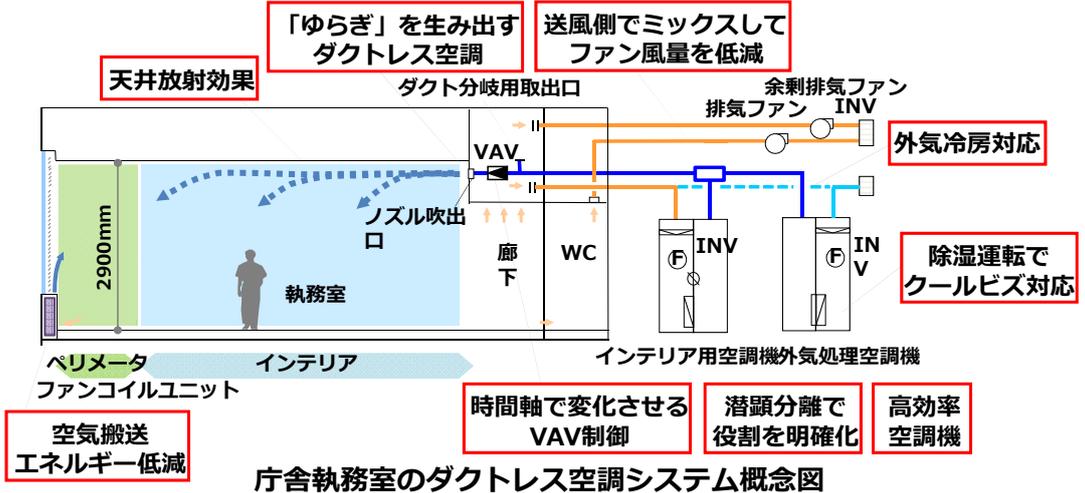
1スパン2個のノズル吹出口・VAVを交互に開閉・変化させ、到達距離や温度むらの問題を解消しつつ、「ゆらぎ」を生み出し、コアングダ効果から生まれる天井放射効果と相まって健康で快適なダクトレス空調システムを目指す



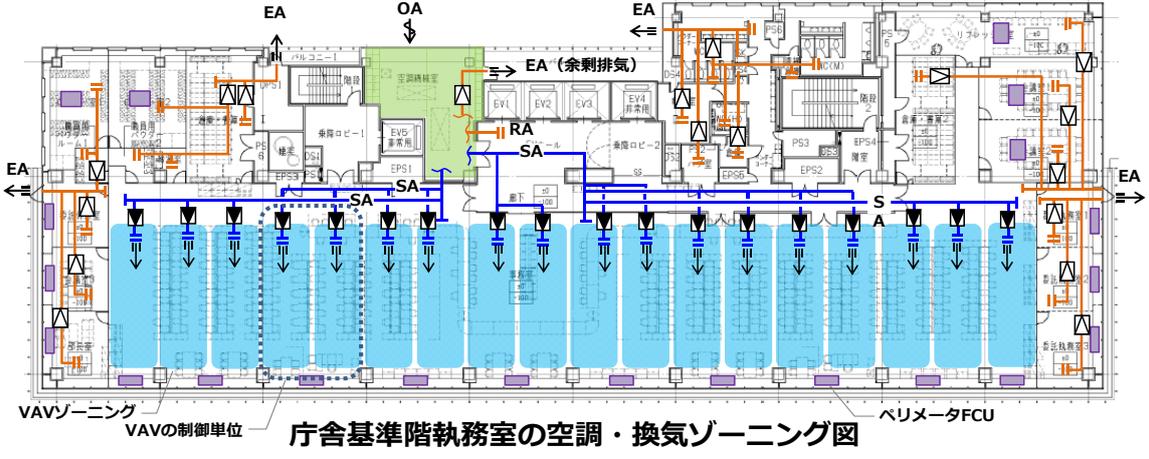
提案する変風量制御  
時間軸で変化させる新しい概念を導入  
(一定時間内の送風量は同じ)

ダクトレス空調システムのユニットの考え方

# 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



庁舎執務室のダクトレス空調システム概念図

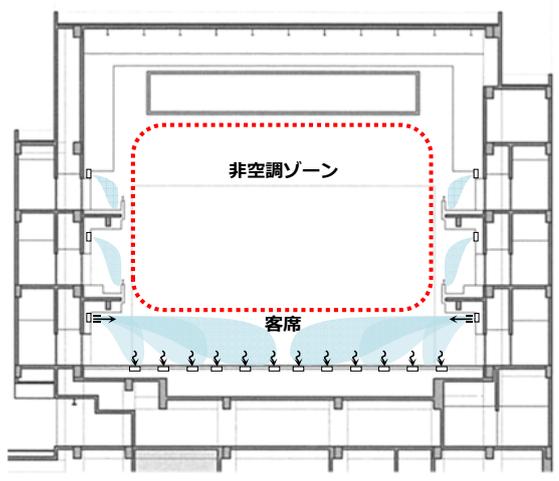


庁舎基準階執務室の空調・換気ゾーニング図

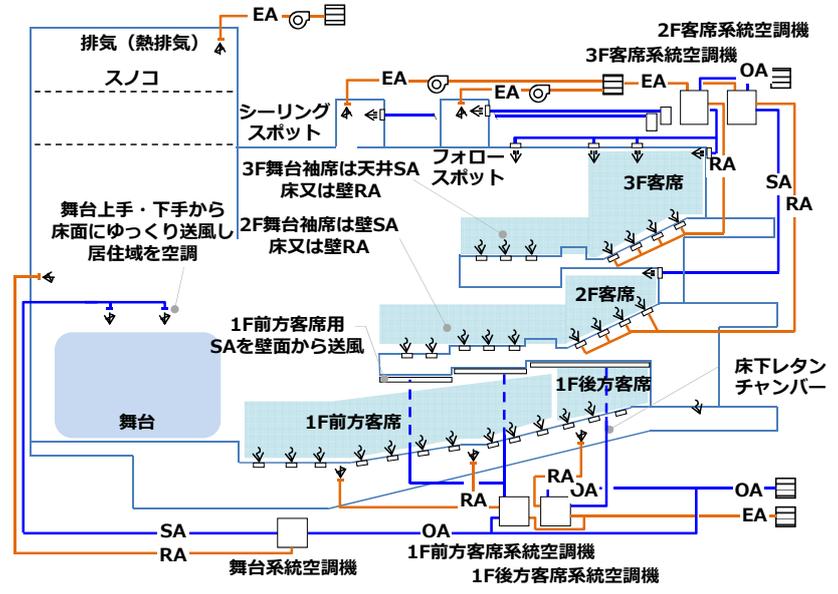
# ② ホール客席における「ゆらぎ」も生み出せる変風量による新しい居住域空調

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」も生み出せる、変風量による新しい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  
吹出温度差があまり取れず、空気搬送エネルギー・再熱負荷が増加



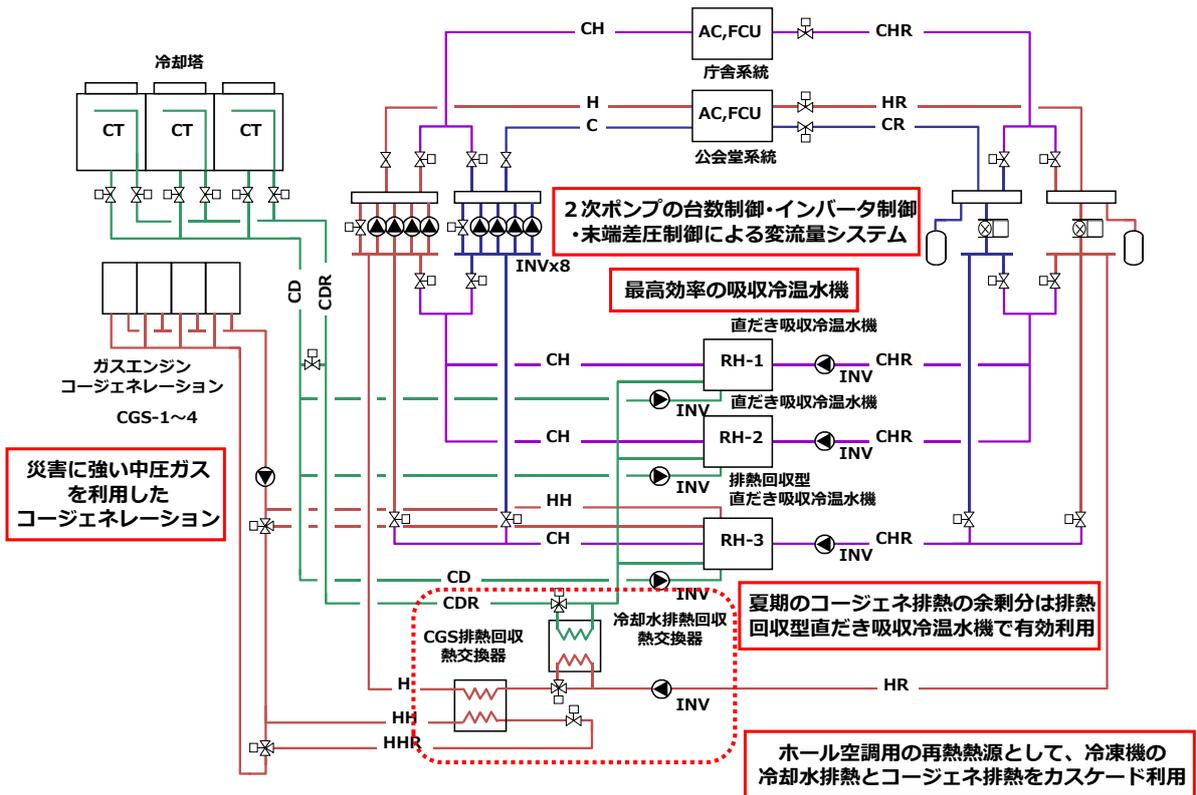
壁吹出・床吸込の気流イメージ



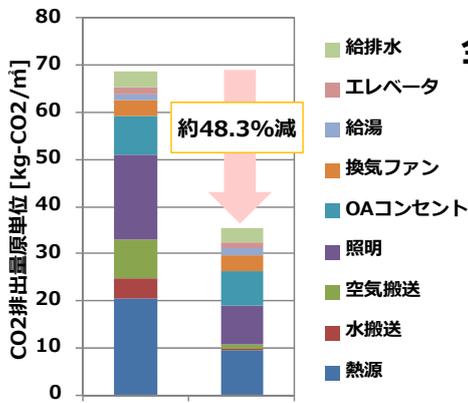
ホール居住域空調システム概念図

# 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

災害に強い中圧ガスを利用したコージェネレーション、太陽光発電を採用、  
非常時のエネルギー自立と省CO<sub>2</sub>の実現を両立

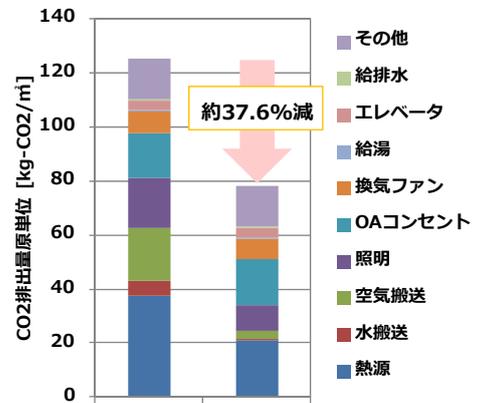


エネルギーシステムフロー図



比較対象※ 庁舎  
※ 省エネルギーセンター公表 庁舎平均値比

全体で約**46.8%**のCO<sub>2</sub>削減



比較対象※ 公会堂  
※ 東京都文化施設標準一次エネルギー消費原単位比

## 庁舎のCO<sub>2</sub>削減効果

分類	CO <sub>2</sub> 削減策	CO <sub>2</sub> 削減率
バツプ 建築	自然換気を積極的に促進する外装計画	4.0%
	オフィスの昼光利用照明制御	5.2%
	自然採光により消灯可能な共用部	2.1%
	緑化ルーバー・Low-eガラスによる外皮性能向上	1.9%
空調	排熱利用・高効率熱源システム	7.8%
	ダクトレス空調と最適容量化	4.8%
	クールビズ対応空調	1.9%
	CO <sub>2</sub> 濃度制御/外気冷房制御	2.9%
換気 衛生	水搬送ポンプインバータ化と小水量ポンプ	1.2%
	高効率モーター・ファンの採用、衛生ポンプINV	0.8%
	節水型トイレの採用と衛生ポンプINV	0.5%
	オフィスLED照明と設計照度の低減	11.7%
電気 照明	共用部LED照明	1.6%
	人感・明るさセンサーによる共用部照明制御	0.6%
創エネ その他	太陽光発電 (50kW)	1.3%
	コージェネレーションシステム	2.4%

## 公会堂のCO<sub>2</sub>削減効果

分類	CO <sub>2</sub> 削減策	CO <sub>2</sub> 削減率
バツプ 建築	ホワイエの自然採光と共用部の昼間消灯	2.3%
	高性能Low-eの採用等日射負荷・断熱性配慮	2.0%
空調	排熱利用・高効率熱源システム	7.8%
	ホール客席の居住域空調	5.0%
	ホール客席の変風量制御	3.2%
	全熱交換器+CO <sub>2</sub> 濃度制御による外気負荷削減	6.5%
換気 衛生	コイルバイパス制御による再熱負荷抑制	0.5%
	水搬送ポンプインバータ化と小水量ポンプ	0.8%
	高効率モーター・ファンの採用、衛生ポンプINV	2.7%
	節水型トイレの採用と衛生ポンプINV	0.0%
照明	LED照明	6.4%
	人感センサーによる共用部照明発停制御	0.3%