

# 放射(輻射)冷暖房システム 採用事例の紹介

数字から人へ

株式会社 佐藤総合計画  
アーキテクトサークル プリンシパル 田村富士雄

# お話しする内容

1. はじめに
2. 採用事例の紹介（\*HP掲載資料では削除しております）
3. おわりに

# 1. はじめに

# 背景と、とても強引な流れ

**パリ協定** -COP21において2015年採択- 温室効果ガス削減・抑制

・**ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）**の要請

「…2020年までに**新築公共建築物**等で、

**2030年**までに**新築建築物の平均**でZEBの実現を目指す」

※第5次エネルギー基本計画（2018.7）

## 省エネルギー

## 健康・快適

**SDGs（持続可能な開発目標）** -国連サミットにて2015年採択-

エネルギー・**保健**を含む

2016年から2030年までの17の国際目標

・**WELL Building standard認証制度**（WELL認証）の設立

健康や**快適性・生産性の向上**を目的にオフィスビルなどを評価



+

働くひと（職員）ファースト



天井放射パネル（冷温水式）併用空調システムを庁舎に採用

# 環境デザインの方向性

## 環境デザインの方向性を考える上での出 キーワードを抽

### 見える価値

省エネルギー・環境負荷低減・BCP(生活継続性)

- ・ダウンサイジング
- ・バイオクライマティック・デザイン
- ・PLEA (Passive Low Energy Architecture)
- ・ZEB (Zero Energy Building)
- ・ESP (Energy Service Provider)
- ・環境美
- ・見える化(見せる化)
- ・見えない化(見せない化)
- ・ラベリング
- ・ベンチマーク
- ・環境経営
- ・ビッグデータの活用
- ・BIMと環境シミュレーションの連携

### 見えない価値

健康性・快適性・知的生産性・創造性など

- ・パーソナル
- ・オン・デマンド
- ・人体生理/心理
- ・非定常/不均一
- ・快適/快感
- ・アダプティブモデル
- ・アダプテーション
- ・健康性
- ・環境弱者
- ・空気質
- ・温熱環境指標
- ・リズム/ゆらぎ/サーカディアン
- ・エルゴノミクス

**新たな視点で  
新たな価値の創出に  
挑戦する**



これからの(温熱)環境を考える

AXSの視点は……



数字から人へ



# 環境システム設計者の懺悔(!?)

環境システム設計者は、ひとつ大きな勘違いをしてきたかもしれない。

多くの環境システム設計者は  
システムの品質こそが価値だと信じてきたのではないのだろうか。

だが、その答えは正しくもあるが、正しくもないのかもしれない。

そう、ひと（ユーザー）は、システムや製品を求めているのではなく

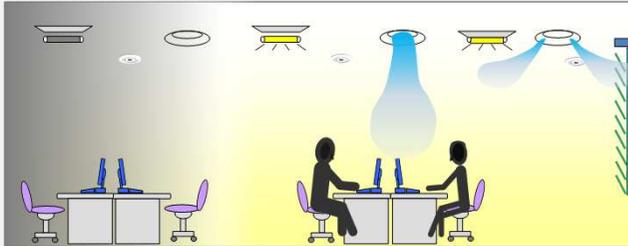
求めているのは…

自らの **欲求の充足** なのだから。

# ひとを中心に …… そのためのキーワード

## ① オンデマンド (On Demand)

必要な時に必要な場所に必要なエネルギーを



## ② 身体性 (体感) ・ パーソナル (Personal)

一人ひとりの体感 (要求) に合わせて



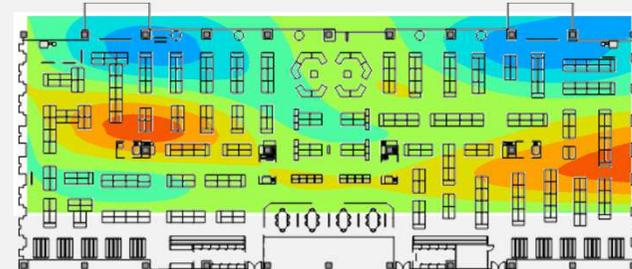
## ③ 環境選択権 (Environmental opinion) 自己効力感 (Self-efficacy)

同じ物理環境下においても  
与えられた環境と自らが選択した環境では、  
その者が感じる意味合いは大きく異なる



## ④ 不均一 (Heterogeneity) 非定常 (Unsteady state)

「均一・定常」から「不均一・非定常」へ



オンデマンド, Human Factorへの配慮などを主眼として、AXS独自の先端的システムを鋭意、開発・実現しています

# 一人ひとりを大切に …… パーソナル性

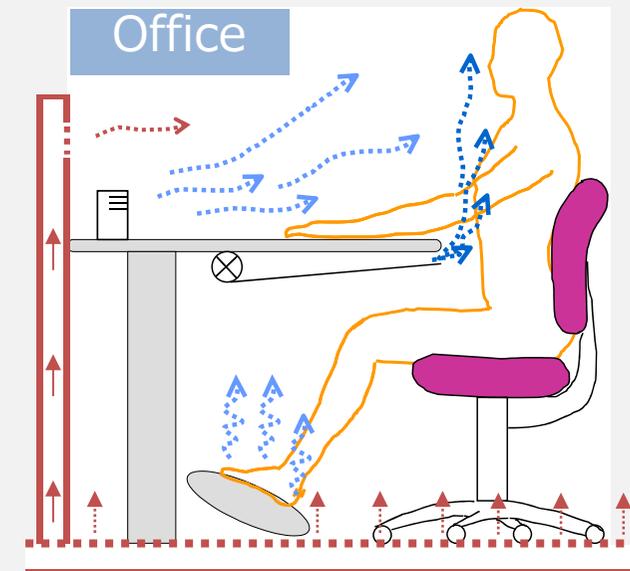
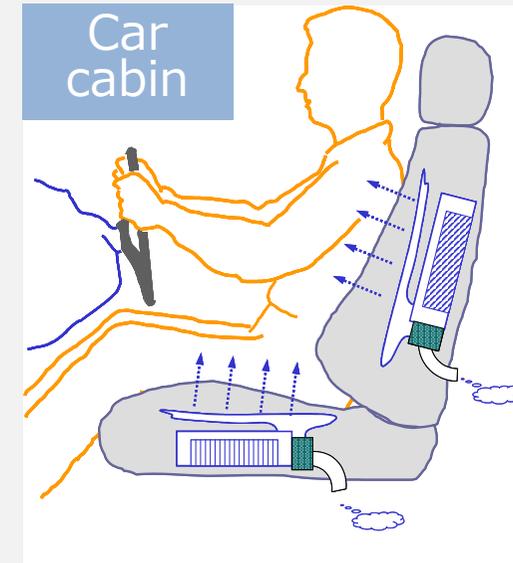
## キーワードは Personal

### ■ 温冷感に関する個人の好みに対応

- 冷房病など健康面への配慮
- 不快感をなくし、業務の知的生産性向上を図る

### ■ 環境選択権の付与

- 自らが微気候を調節できることで得られる満足
- 環境に対して許容範囲が広がる



# 非定常と不均一

従来

定常・均一  
な室内環境



無駄なエネルギー  
消費も発生する



今後

非定常・不均一  
な室内環境



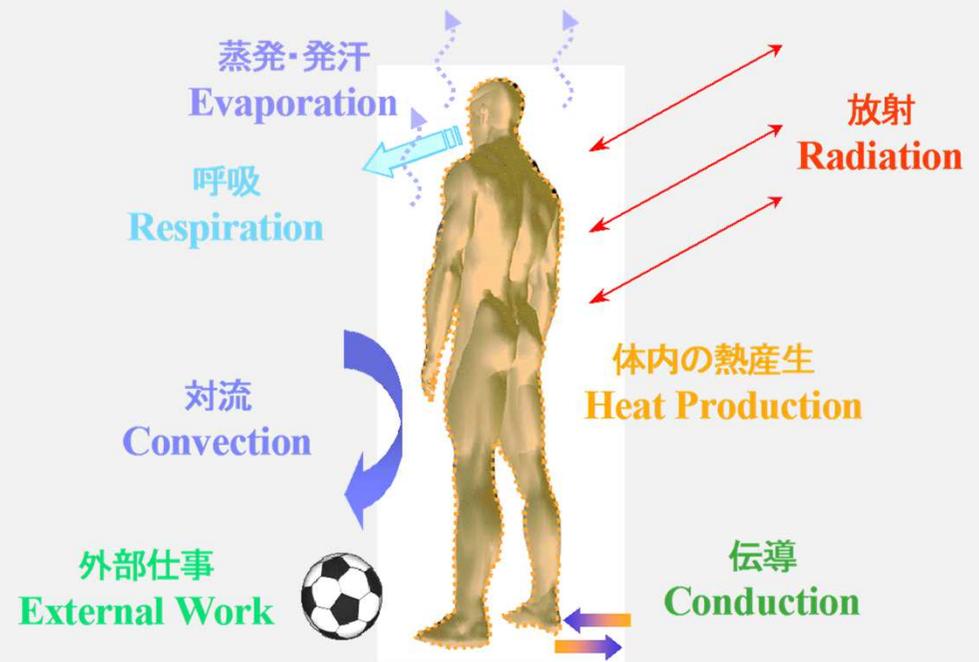
必要なときに  
必要なところに  
必要なだけの  
エネルギー



# 快適と快感

- **快適 Comfort** ..... 中立な不快の無い状態
- **快感 Pleasantness** ..... 意図的に瞬間的な熱的不平衡を形成するもの
  - サウナ室から出た瞬間
  - 炎天下の屋外から極めて冷やされた室内に入った瞬間

- ・言いかえれば.....
  - 一定に続く快適域の温湿度ではなく
  - 時々体感する
  - 局所的かつ急激な温湿度変化が
  - 快感と言える
- ・また空調部分と非空調部分を意識的につくる
- ・明るさについてもメリハリをつける
  - ・暗くても良い部分をつくることも
  - 必要になると考えられる



## 2. 採用事例の紹介

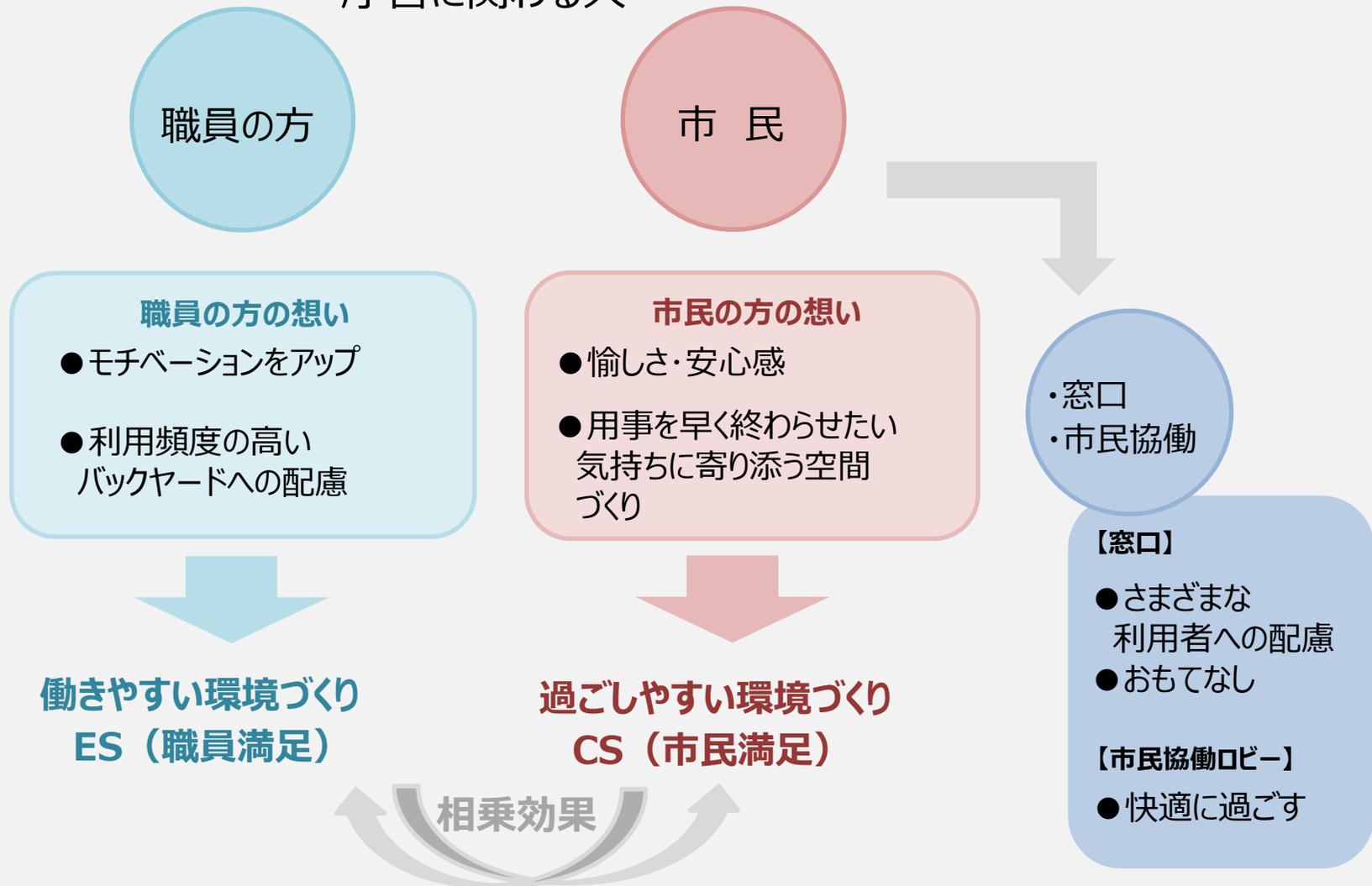
(冷温水式天井放射冷暖房システム採用の庁舎)

**\* HP掲載資料では削除しております**

# ■職員ファースト・市民ファースト という視点の導入

# なぜ職員ファースト・市民ファーストなのだろうか

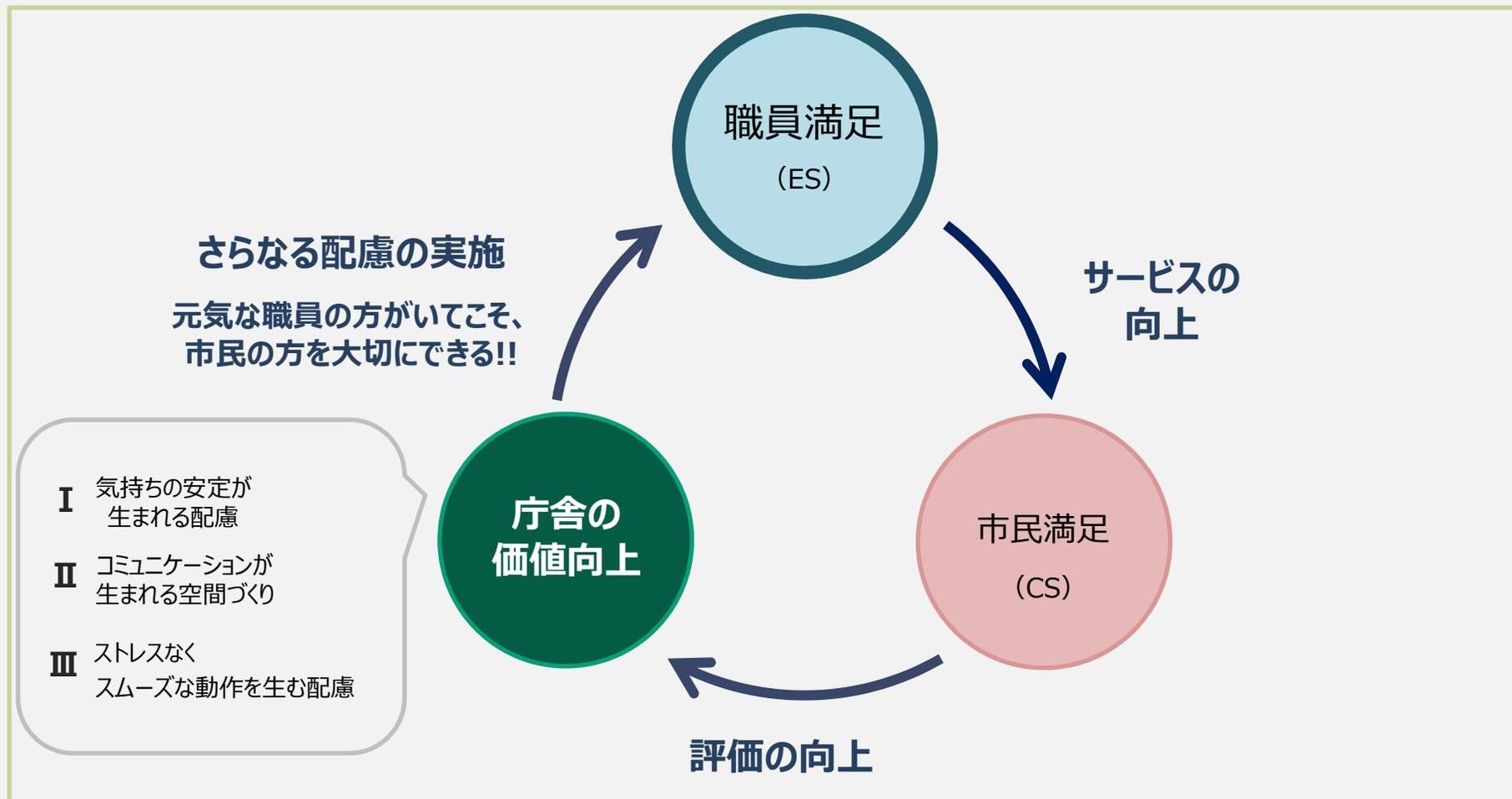
庁舎に関わる人



庁舎に関わる人の想いを実現することで  
庁舎全体のモチベーションアップに繋がっていくのではないだろうか

# 庁舎の環境を考える上で……ひとつの考え方

## 職員ファーストから始める



職員満足が向上すると、市民の満足も向上し、  
さらに庁舎への評価もさらに高まっていくのでは……

# 3. おわりに

## 省エネルギーと健康性・快適性を

省エネルギーの問題を  
省エネルギーの領域に閉じ込めて解決することはできず

健康性・快適性の問題を  
健康性・快適性の領域に囲い込んで解決することはできない



省エネルギーの問題も健康性・快適性の問題も  
社会の在り方の問題だから

## 求められるものは

- 個々の環境親和技術(要素)はかなり出揃ってきたろうか
- しかしながら、あるべき方向へと技術を誘導するには  
明快かつ俊敏で確固とした**設計理念**が欠かせない



- 今後の環境親和建築の計画には、  
これらを**統合していく設計力**と**知恵の集積**が欠かせない
- また、**提供できる +  $\alpha$  の価値**は何なのかを  
考えていかなければならない

## 求められるものは

- そここそ、我々、**環境システム設計者としての力量**が試されていく
  
- そしてまた、**果たすべき使命と自覚**、その能力（その個人・会社、ひいては社会の知識水準）こそが問われているのではないだろうか

厳しい道である

ご静聴ありがとうございました

