

# 京都市役所新庁舎における 脱炭素指向型庁舎の実現

2026年1月23日

2025年度自治体向けESCO・ZEB説明会（京都滋賀）

株式会社日建設計

エンジニアリング部門 機械設備エンジニアリンググループ

アソシエイト 豊村 幸毅



# NIKKEN

# 要旨

- ・ 環境モデル都市“京都”において、庁舎の脱炭素化に取り組んだ事例。  
新築庁舎＋免震レトロフィット改修庁舎のご紹介
- ・ 計画コンセプト  
京都の文化と歴史に配慮したサステナブル庁舎の実現

# 目次

1. プロジェクト概要
2. 写真で見学
3. 本庁舎改修における脱炭素戦略
4. 分庁舎新築における脱炭素戦略
5. 庁舎間の熱融通による脱炭素化

# 築約100年の市庁舎

既存建物概要

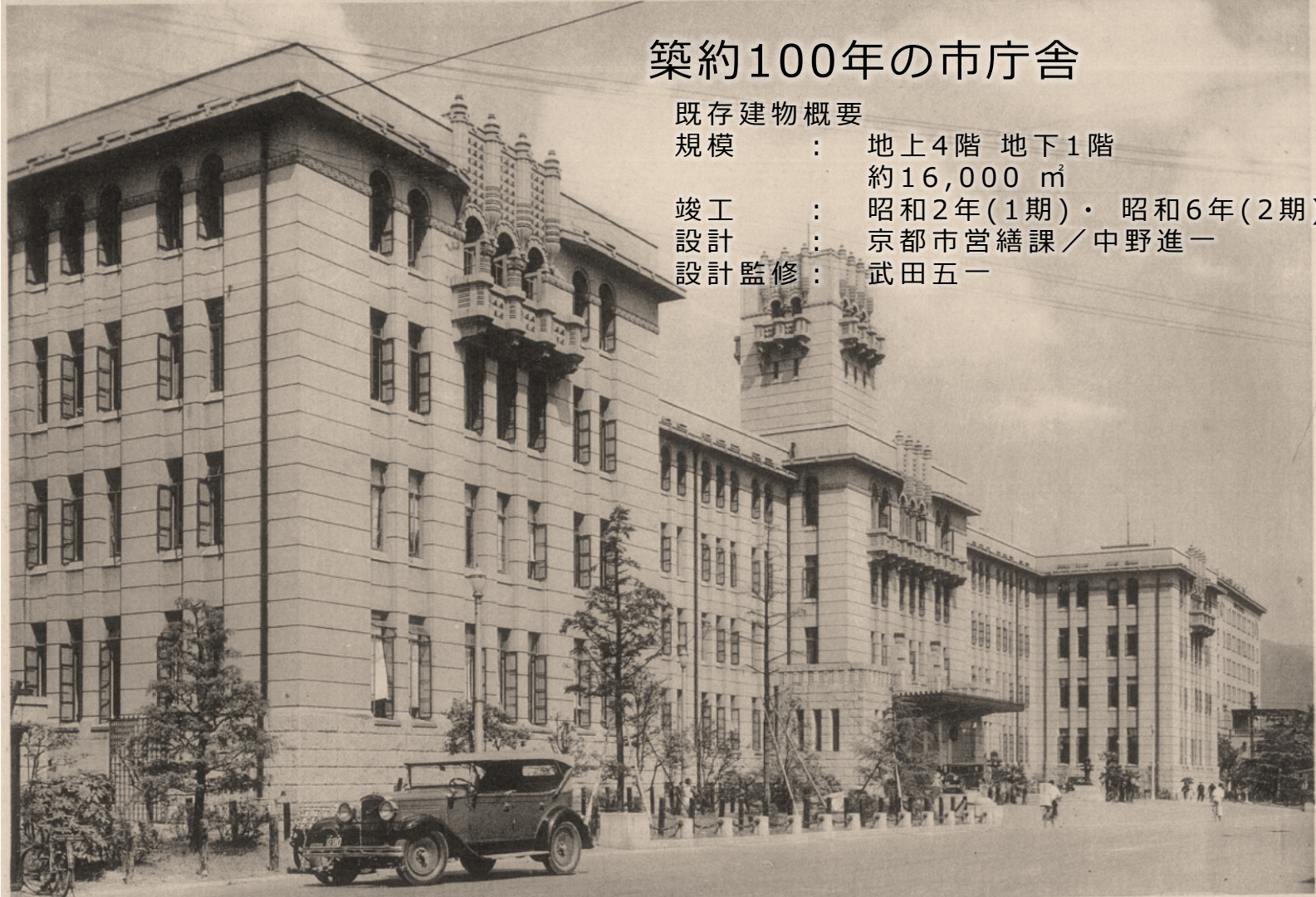
規模 : 地上4階 地下1階

約16,000 m<sup>2</sup>

竣工 : 昭和2年(1期)・昭和6年(2期)

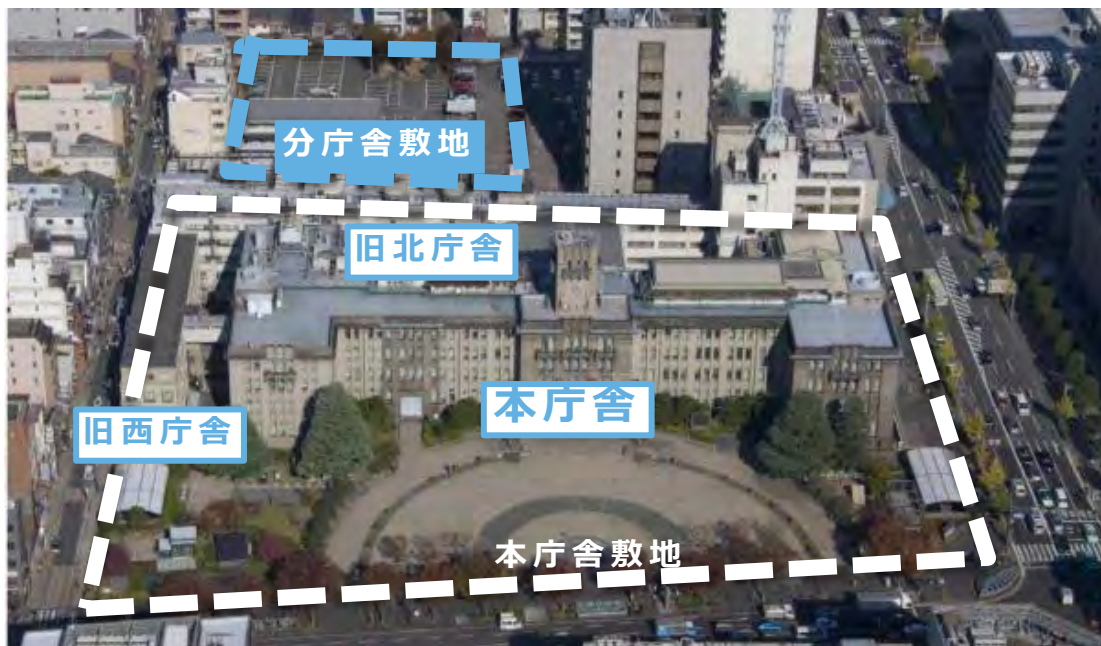
設計 : 京都市営繕課／中野進一

設計監修 : 武田五一



## 整備背景

- ・ 1927年 本庁舎が建設、その後西庁舎、北庁舎増築  
└ 近代建築物として歴史的・文化的価値



旧庁舎 鳥瞰図

### 課題

耐震性、執務スペースの分散化・狭隘化、  
市民スペース不足、バリアフリー化が困難、防災拠点整備

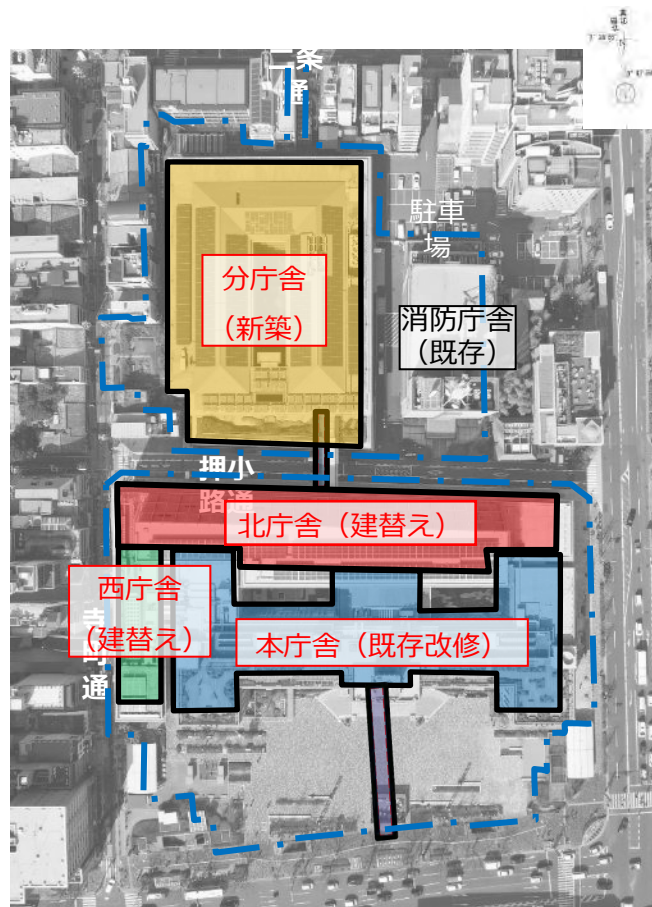
# 新庁舎整備計画

## 新庁舎整備計画

- ・「本庁舎」：免震化して改修
- ・「北庁舎」「西庁舎」を建て替え
- ・「分庁舎」を隣接敷地に新築

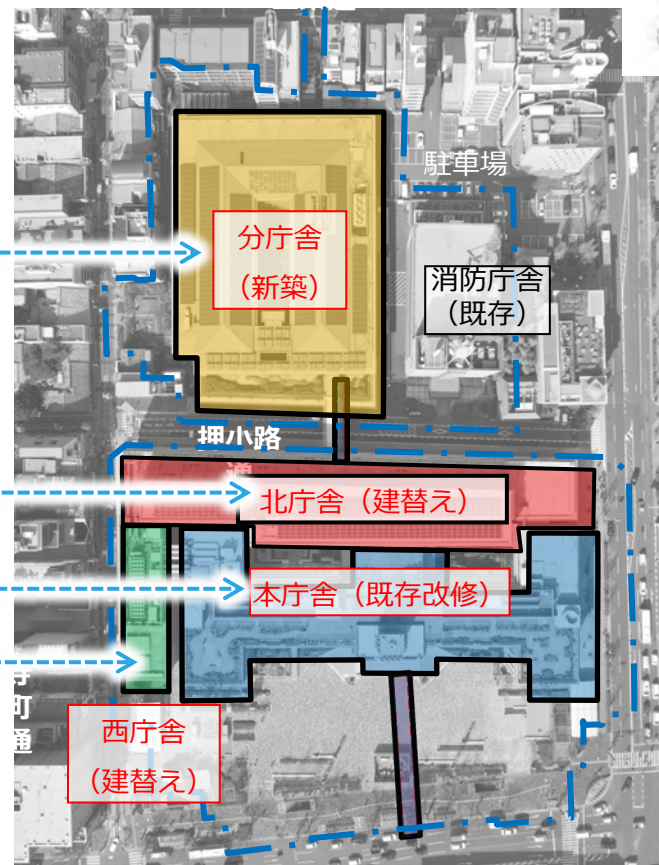


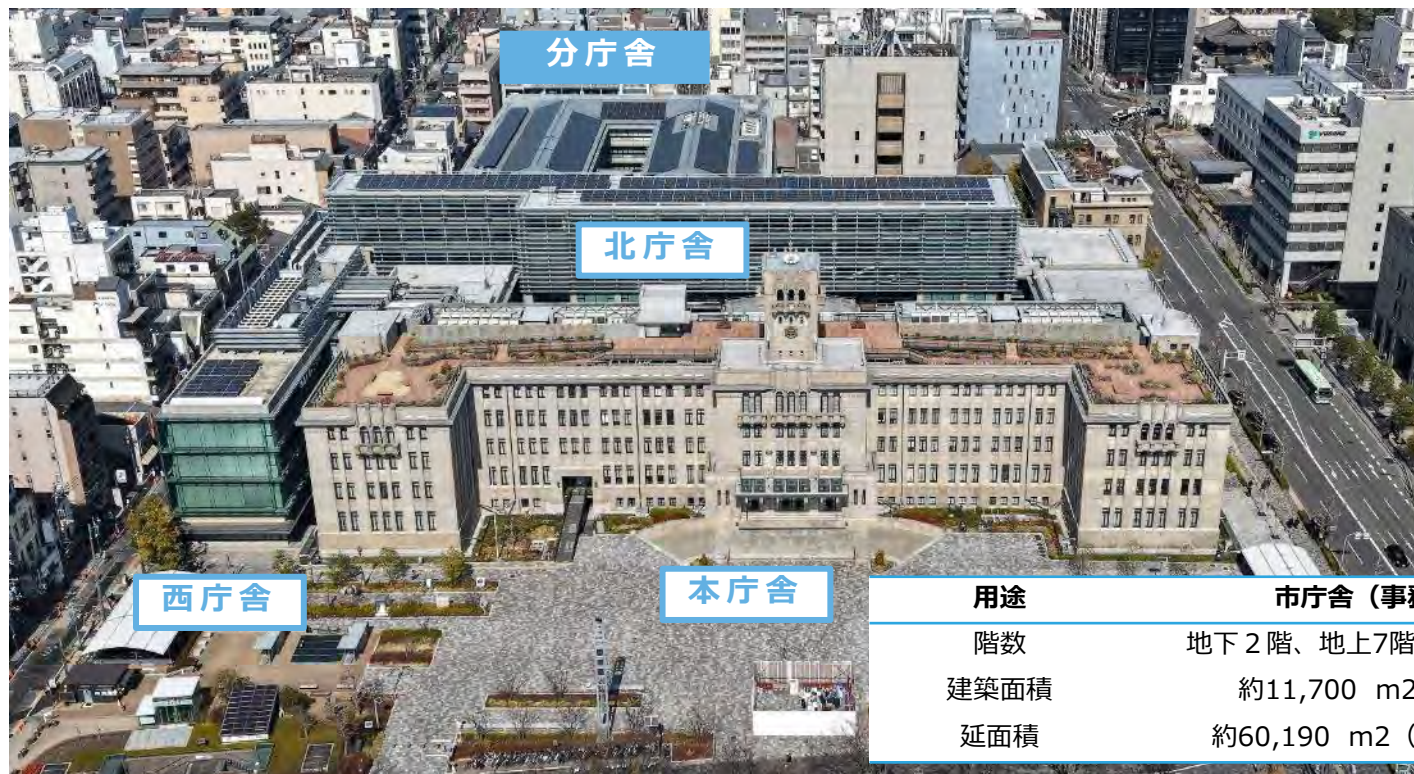
全体パース(模型)



配置図

# 新庁舎整備計画の歩み





用途	市庁舎（事務所）
階数	地下2階、地上7階（免震構造）
建築面積	約11,700 m <sup>2</sup> （全庁舎計）
延面積	約60,190 m <sup>2</sup> （全庁舎計）

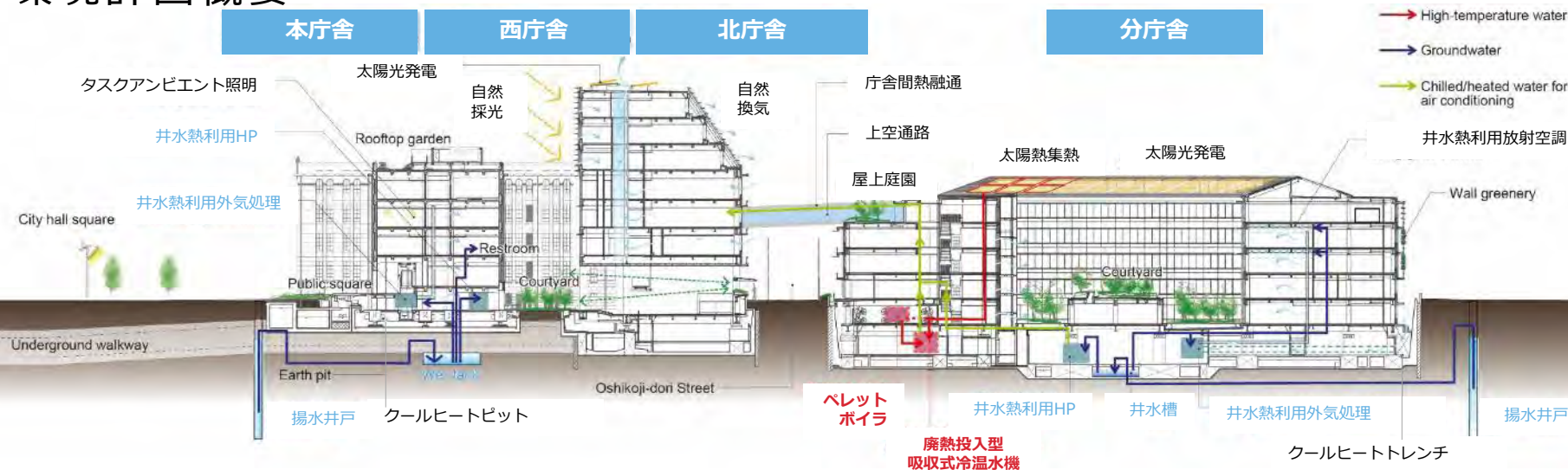
2025.3 グランドオープン

▶ 本庁舎免震レトロフィット、西庁舎・北庁舎建替、分庁舎新築

# 各庁舎の概要

	本庁舎	西庁舎	北庁舎	分庁舎
				
	既存改修	新築	新築	新築
完成	2021.8	2019.3	2025.3	2019.5
階	地下2,地上7F	地下1,地上4F	地下2,地上7F	地下2,地上4階
高さ(m)	31 m			18 m (軒高15 m)
延床面積(m2)	18,700 m2	3,100 m2	17,100 m2	24,100 m2
敷地面積(m2)	13,880 m2			8,715 m2
構造	3棟一体の免震構造			免震構造

# 環境計画概要



本庁舎



分庁舎



本庁舎

西庁舎

北庁舎

タスクアンビエント照明

太陽光発電

自然  
採光

自然  
換気

井水熱利用HP

Rooftop garden

井水熱利用外気処理

City hall square

Restroom

Public square

Courtyard

Underground walkway

Earth pit

Well tank

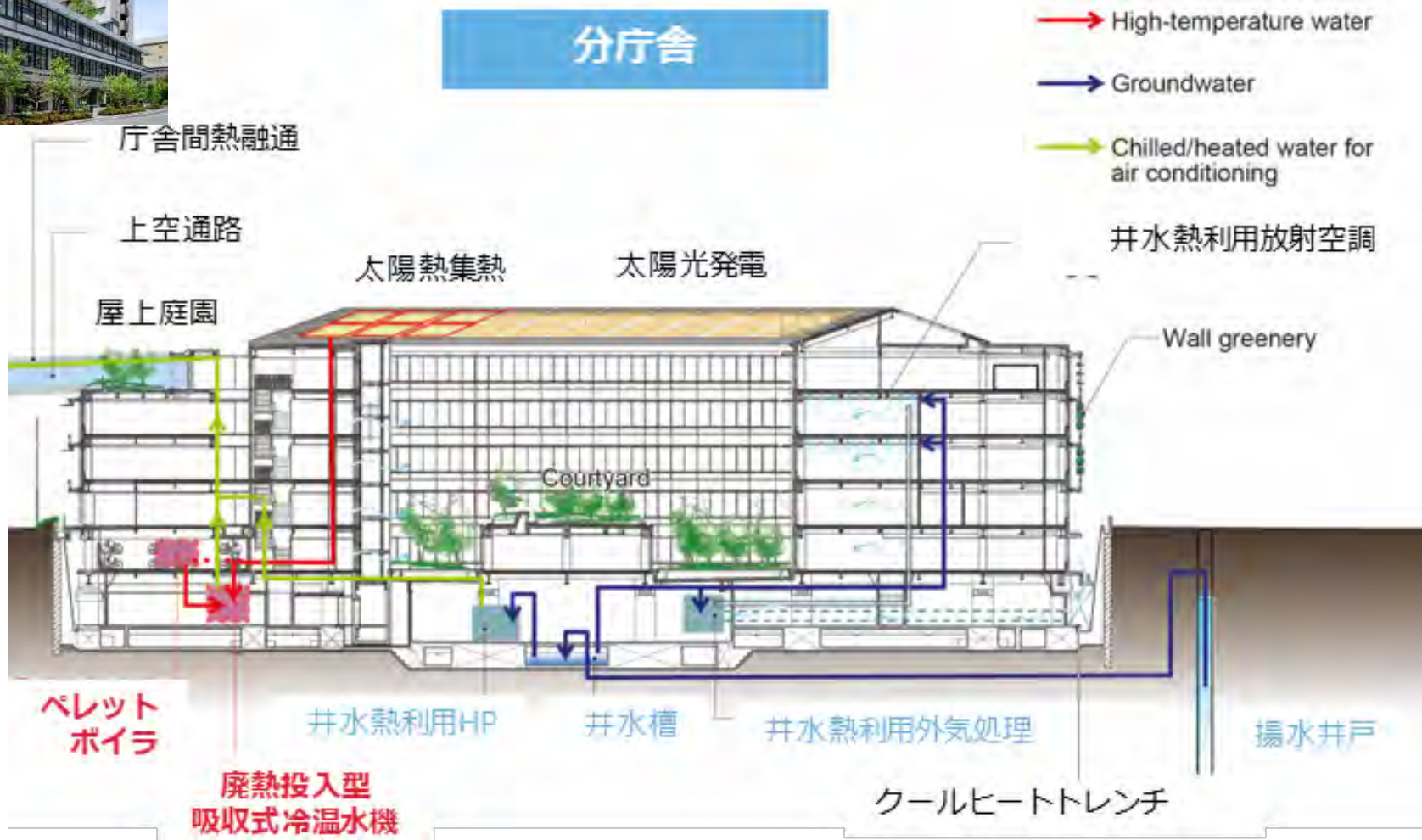
Oshikoji-dori Street

揚水井戸

クールヒートピット



## 分庁舎



# 目次

1. プロジェクト概要
2. 写真で見学
3. 本庁舎改修における脱炭素戦略
4. 分庁舎新築における脱炭素戦略
5. 庁舎間の熱融通による脱炭素化



項目	概要
用途	市庁舎（事務所） ・ 機械室 （熱源・衛生） ・ 電気室、発電機室
階数	地下 2 階、地上 4 階 （地下階柱頭免震）
建築面積	684 m <sup>2</sup>
延面積	約 3,280 m <sup>2</sup>

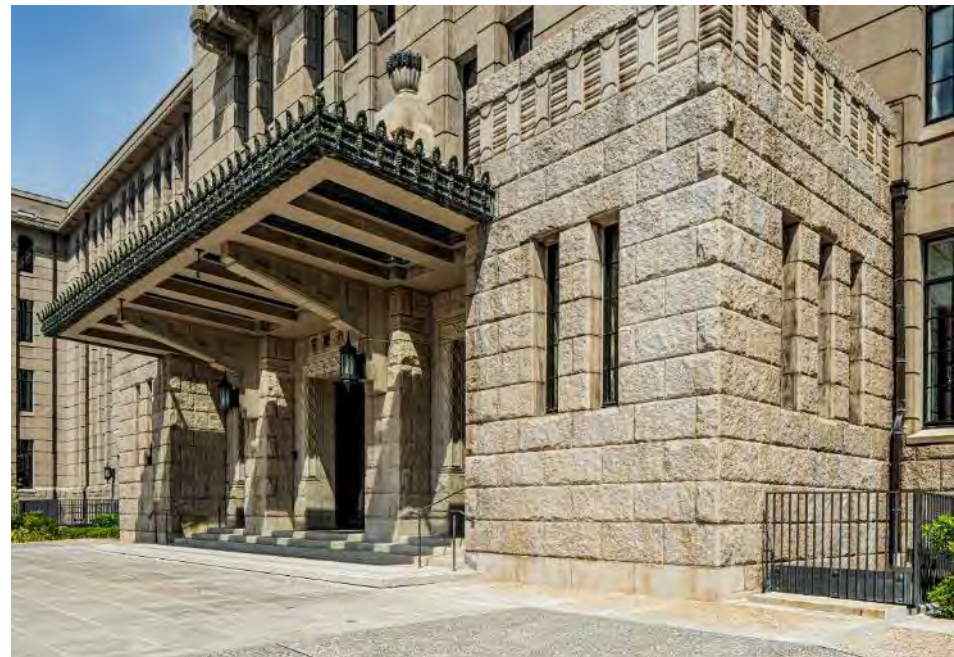
2019.3 新西庁舎 供用開始

















項目	概要
用途	市庁舎（事務所）
階数	地下2階、地上4階 （地下階柱頭免振）
建築面積	4,261 m <sup>2</sup>
延面積	24,060 m <sup>2</sup>



中庭



坪庭



執務室（井水利用放射空調＋床吹き出し）



執務室（露出型段ボールダクト）







ペレットボイラ

# 目次

1. プロジェクト概要
2. 写真で見学
3. 本庁舎改修における脱炭素戦略
4. 分庁舎新築における脱炭素戦略
5. 庁舎間の熱融通による脱炭素化

## 運用時エネルギー

本庁舎



Standard

1259

Main...

620

▲49%

- ✓ 高気密アルミサッシ+LowEペアガラスへの更新
- ✓ 自然エネルギーの直接利用（自然採光、自然通風換気）

分庁舎



Standard

1698

Annex...

582

▲66%

- ✓ 3段階のスケート井水熱利用
- ✓ 太陽光、太陽熱、ペレットボイラによる熱利用



## 築約100年 歴史的価値のある市庁舎

同時代の近代建築として類例のない規模の  
全面改修（＋一体増築）・免震レトロフィット

### 既存建物概要

規模	：	地上4階 地下1階 約16,000 m <sup>2</sup>
竣工	：	昭和2年(1期)・昭和6年(2期)
設計	：	京都市営繕課／中野進一
設計監修	：	武田五一

### 基本方針：

## 1.オリジナルデザインを尊重し保存・復元・再生

- 近代建築史上重要な位置付けとされる、創建当時の内外装のデザインを最大限尊重した改修計画

## 2.重厚な既存骨格を生かし機能更新

- 老朽化・遵法性・バリアフリー・執務環境など、長年の課題を内外装フルリノベーションで解消

## 3.大胆な改造による新たな魅力の付加

- 免震層下部での地下道接続、地下からの玄関口となる吹き抜け空間を構築、新たなパブリックスペースの創出

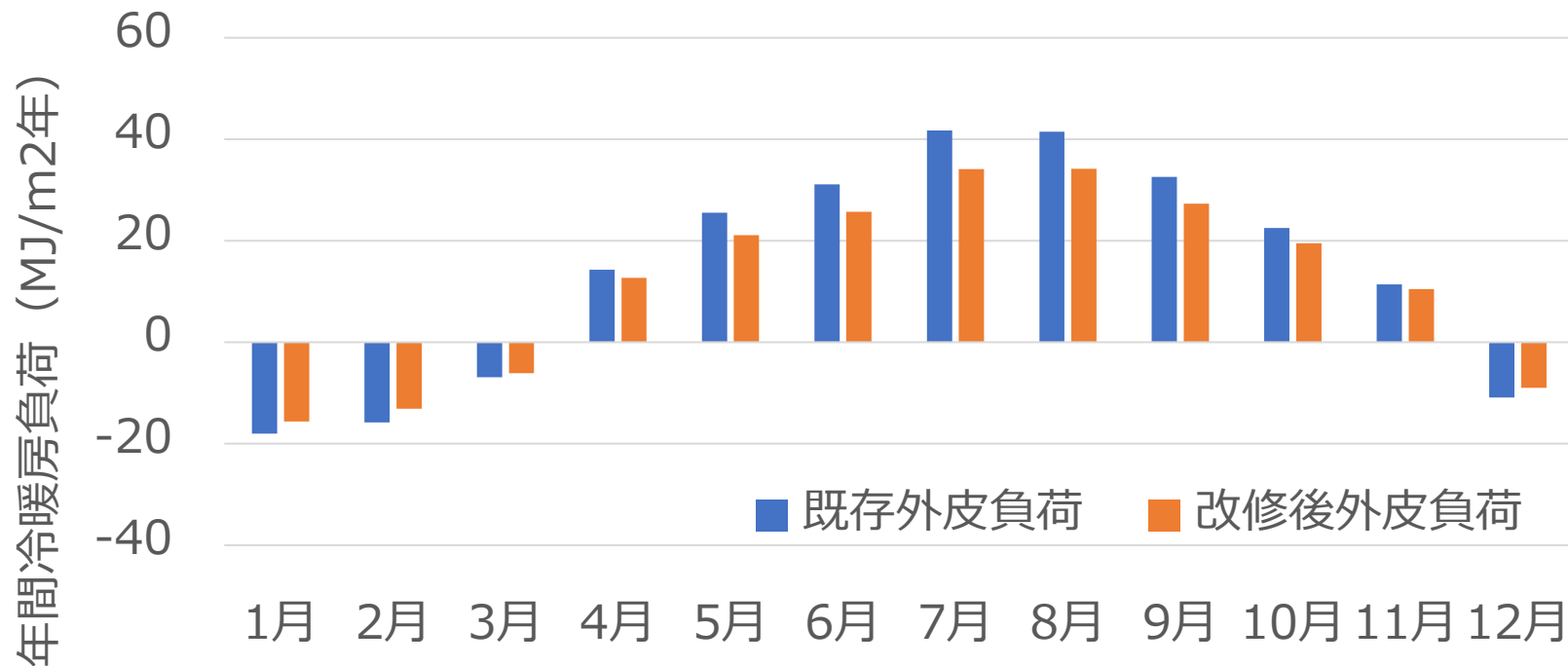
## 1.オリジナルデザインを尊重し 保存・復元・再生

### 開口部改修

- ・居室外装建具はアルミサッシに全面更新。
- ・既存スチールサッシの繊細な見付・陰影を新型で再現。
- ・中間期の窓開閉を容易にするため、窓開閉機構を設置。



## 外皮改修の効果 ―外皮熱負荷性能の前後比較（計算値）



**年間熱負荷係数(PAL\*) 272MJ/m²年→ 228MJ/m²年 (▲18%)**

PAL\* (パルススター) は、各階の屋内周囲空間（ペリメータゾーン）の年間熱負荷 [MJ/年] をペリメータゾーンの床面積 [m²] の合計で除して得た数値。

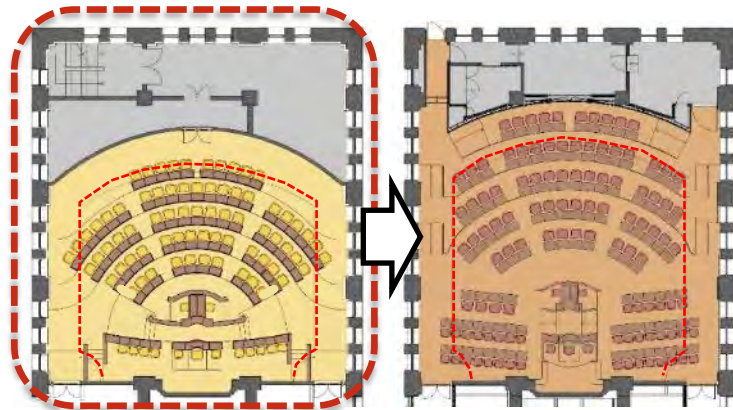
# 1.オリジナルデザインを尊重し保存・復元・再生

## 議場改修

オリジナルデザインを尊重した復元再生に合わせ、  
**床吹出を組み合わせた居住域空調**に全面改修

創建時の**天井意匠の復元再生**と**省エネ・快適性向上**を両立

改修前



改修後



改修後

## 2. 重厚な既存骨格を生かし機能更新

### 一般執務室・廊下

- ・ 既存躯体柱梁フレームを美しく見せるため、**設備横引きルート**を整理、天井表しのなしの廊下を実現。
- ・ 執務室内も**空調更新と既存骨格を生かした意匠**を両立



### 3.大胆な改造により新たな魅力の付加

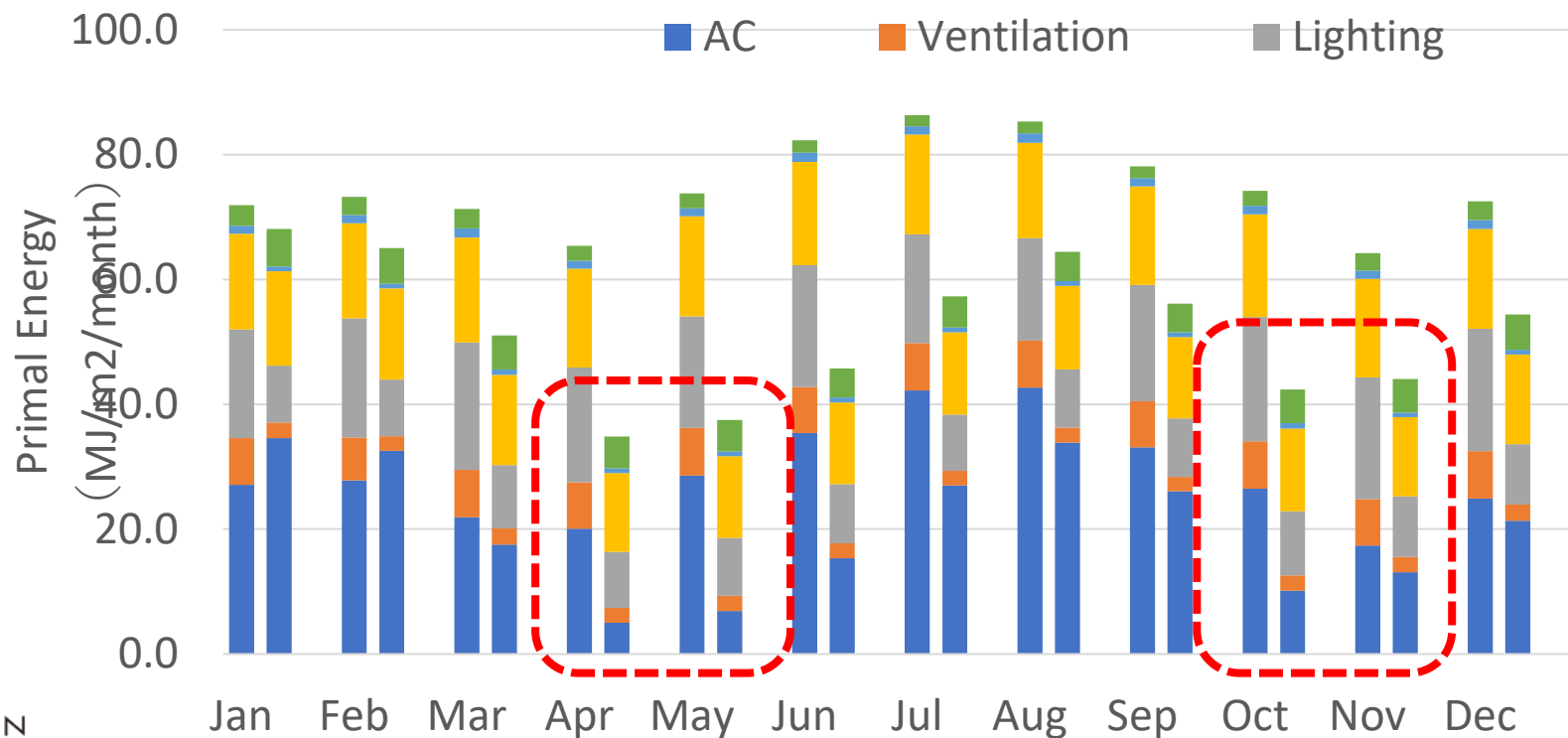
#### 屋上庭園

- ・無秩序に増築された建屋や防水押えコンを荷重軽減のため撤去し防水改修
- ・デッキスペース・**屋上緑化**・**壁面緑化**・**ドライミスト**等整備し、屋上庭園として市民に開放



# 月別一次エネルギー消費量（左：計算値、右：2023年実績）

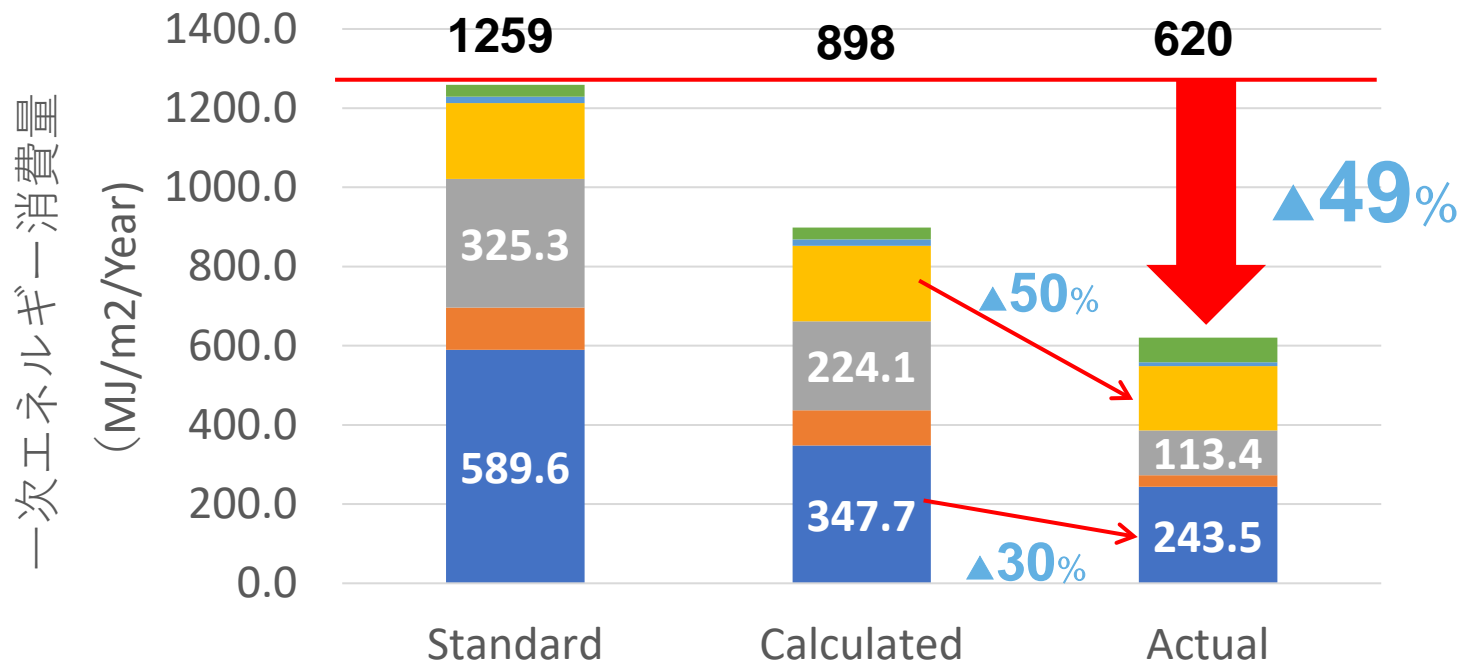
中間期の削減量が大きい → 自然換気・自然採光の効果



# 年間一次エネルギー消費量の用途別内訳（2023年）

照明 : 計算値からさらに**50%**減

熱源空調 : 計算値からさらに**30%**減



# 目次

1. プロジェクト概要
2. 写真で見学
3. 本庁舎改修における脱炭素戦略
4. 分庁舎新築における脱炭素戦略
5. 庁舎間の熱融通による脱炭素化

## 運用時エネルギー

本庁舎



Standard

1259

Main...

620

▲49%

- ✓ 高気密アルミサッシへ+LowEペアガラスへの更新
- ✓ 自然エネルギーの直接利用（自然採光、自然通風換気）

分庁舎



Standard

1698

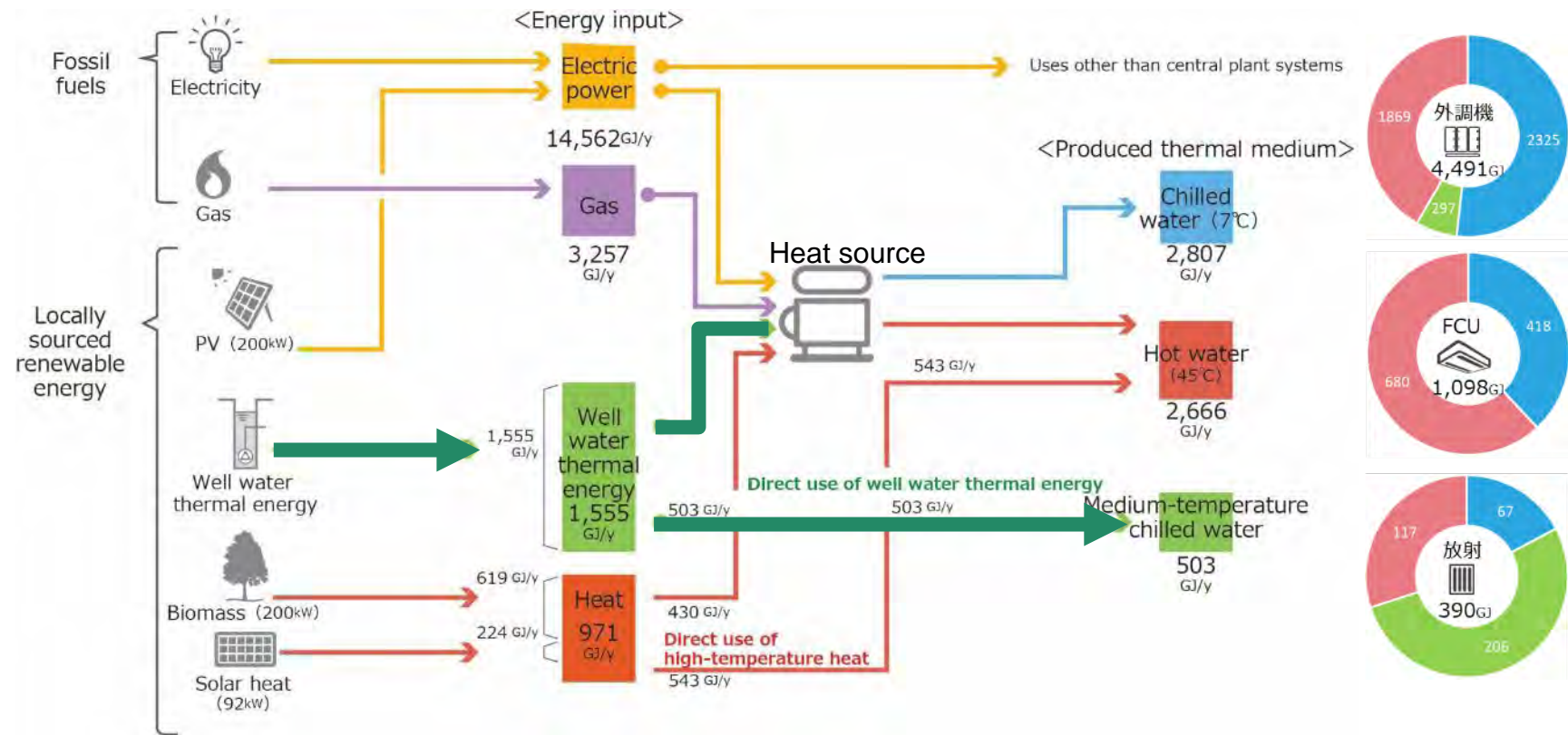
Annex...

582

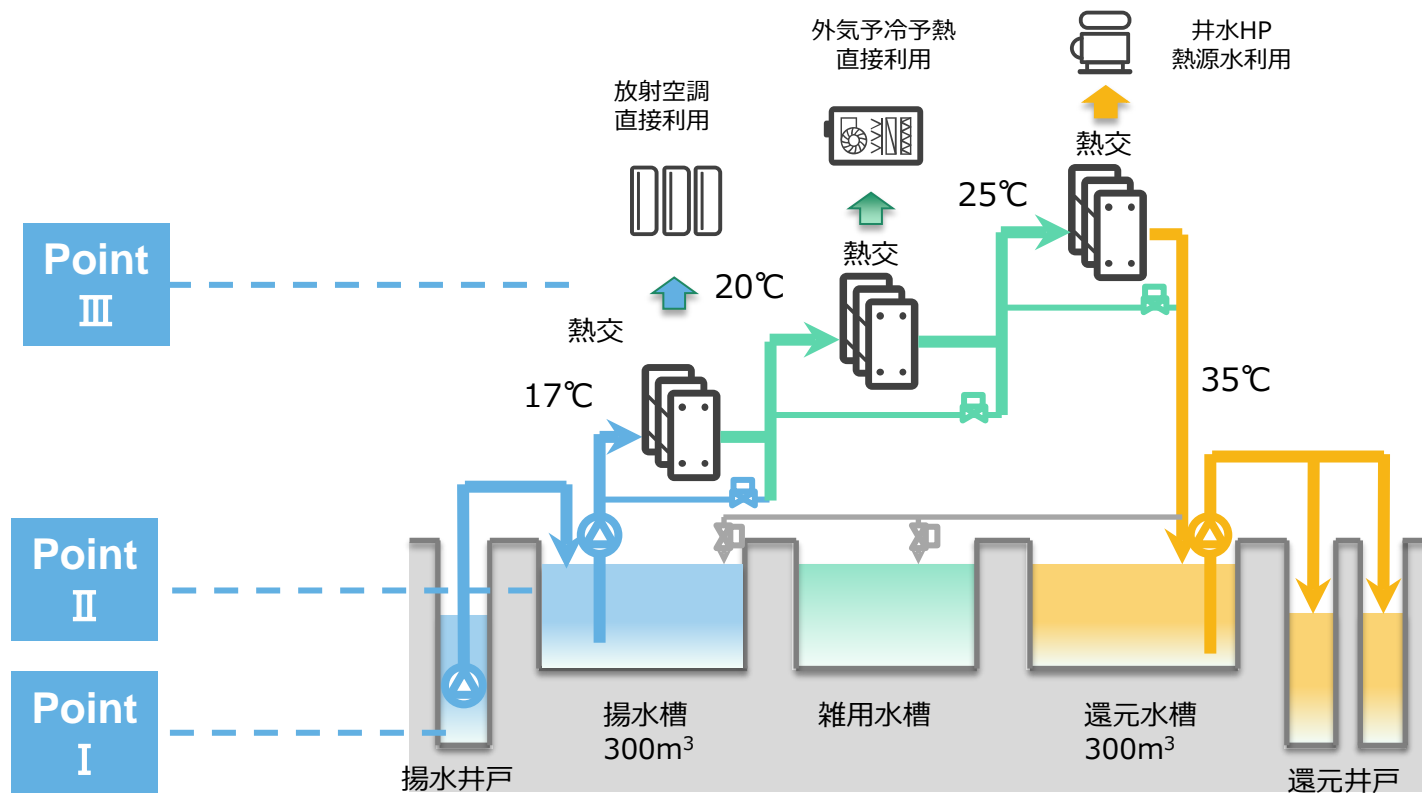
▲66%

- ✓ 3段階のスケート井水熱利用
- ✓ 太陽光、太陽熱、ペレットボイラによる熱利用

# 京都産再生可能エネルギーのエネルギーフロー



# KYOTO STYLE 地中熱利用 地中熱のカスケード利用空調システム



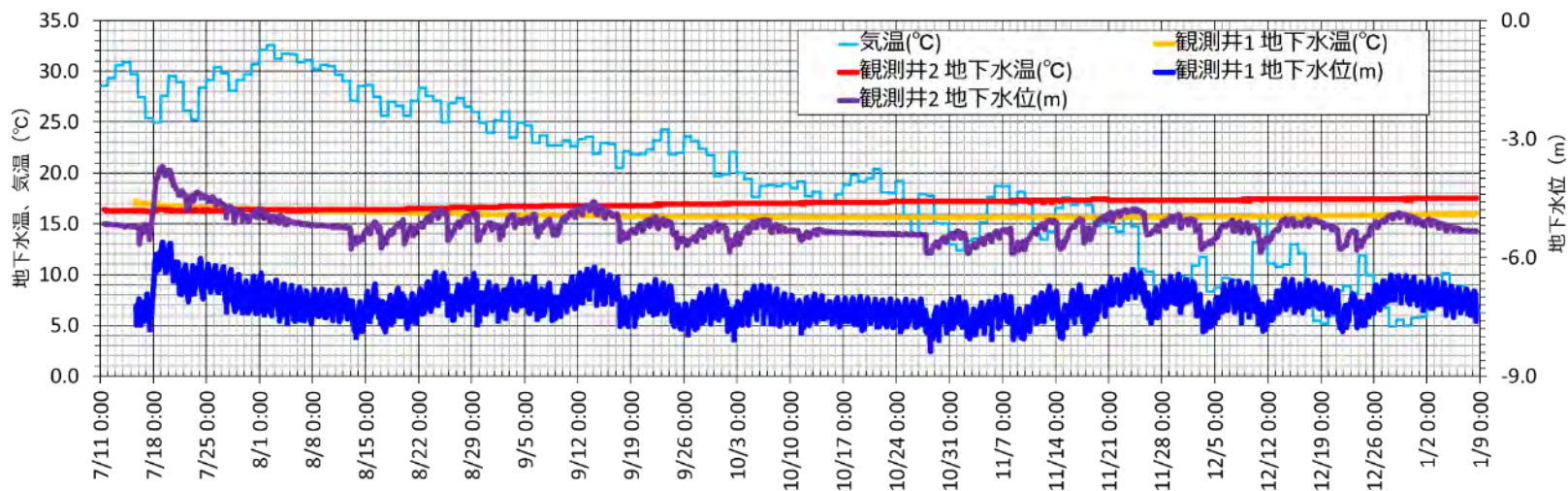
## Point I

### 空調排熱の影響を周囲地盤に与えない

- 事前調査

…地質調査、周辺井戸調査、試掘井戸による年間試験

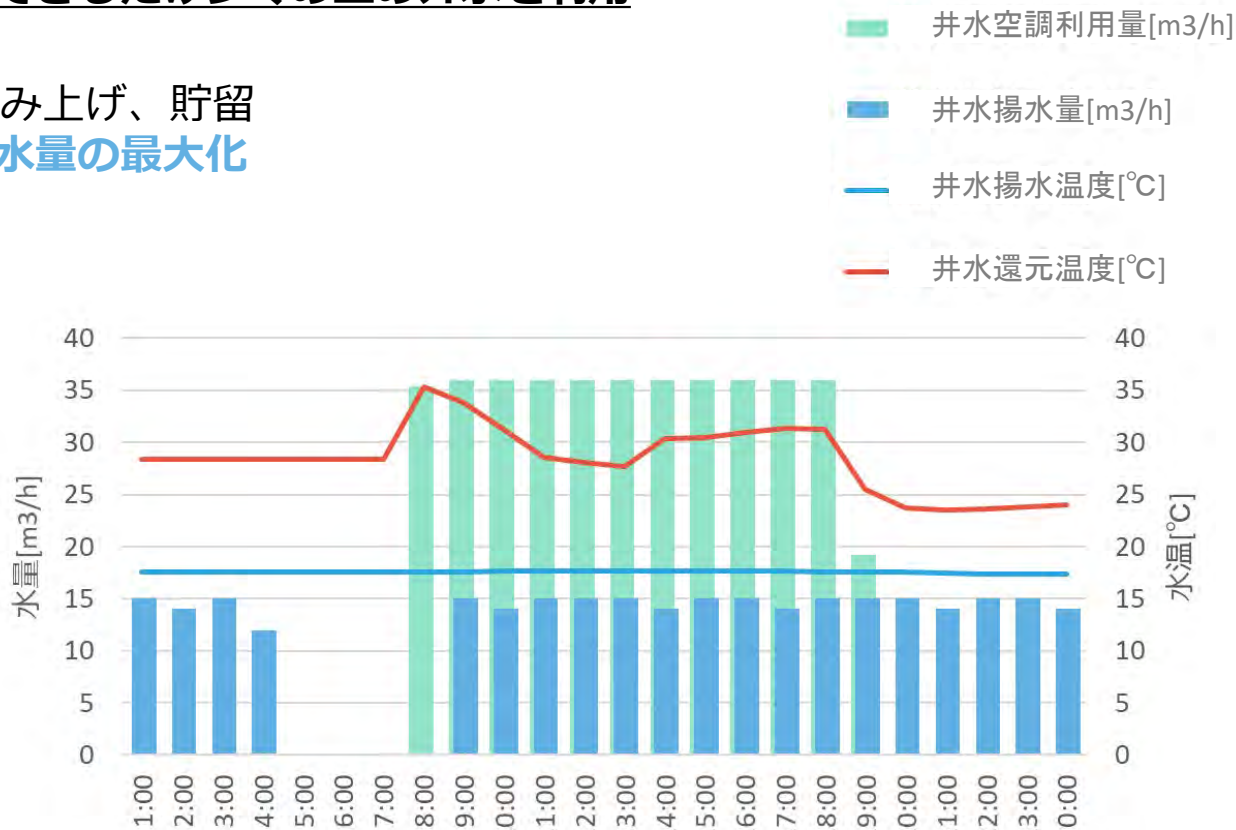
▶ 周辺井戸の水位・温度に影響を与えない井水利用計画  
(深い水脈の利用)



## Point II

### できるだけ多くの量の井水を利用

- 24時間汲み上げ、貯留  
▶**利用水量の最大化**



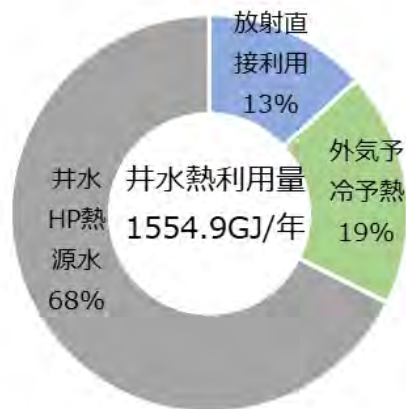
代表日の時刻別井水揚水量と井水空調利用量  
(2020.8.17(月))

## Point Ⅲ

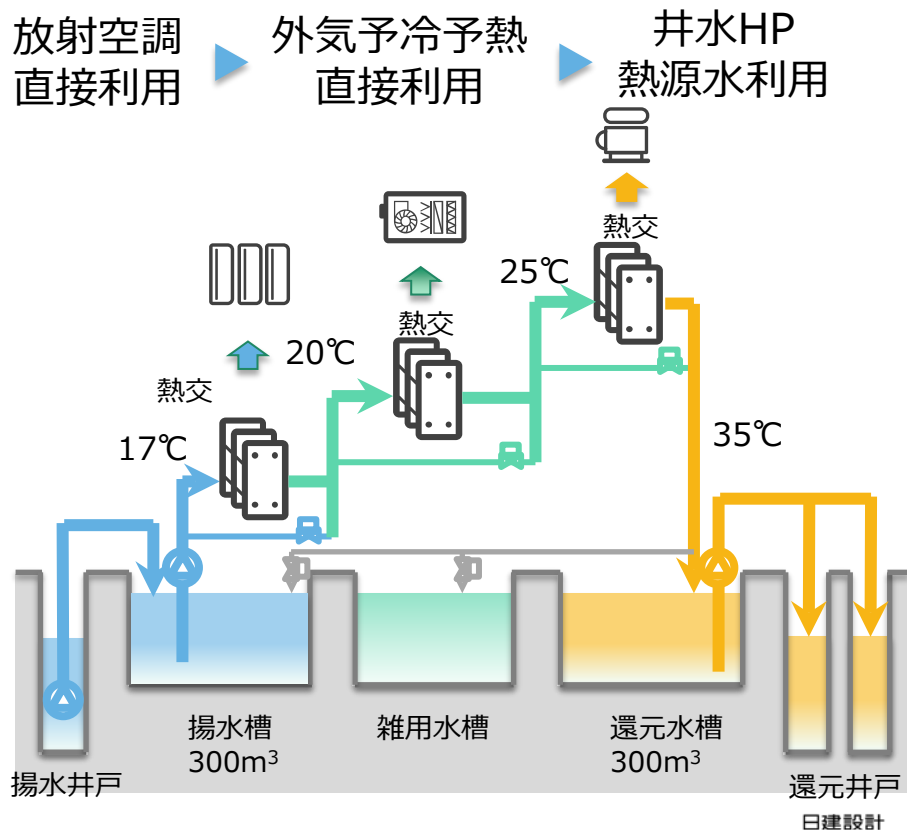
## 井水熱のポテンシャルを最大限利用

- 3段階のカスケード利用  
▶ **利用温度差の最大化** ( $\Delta T 18^{\circ}\text{C}$ )

▶ **井水利用熱量の最大化**



井水熱利用量の内訳  
(2021年)



## Point Ⅲ

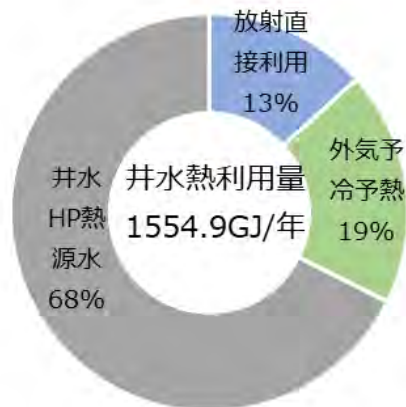
## 井水熱のポテンシャルを最大限利用

- 3段階のカスケード利用  
▶ **利用温度差の最大化** ( $\Delta T 18^{\circ}\text{C}$ )

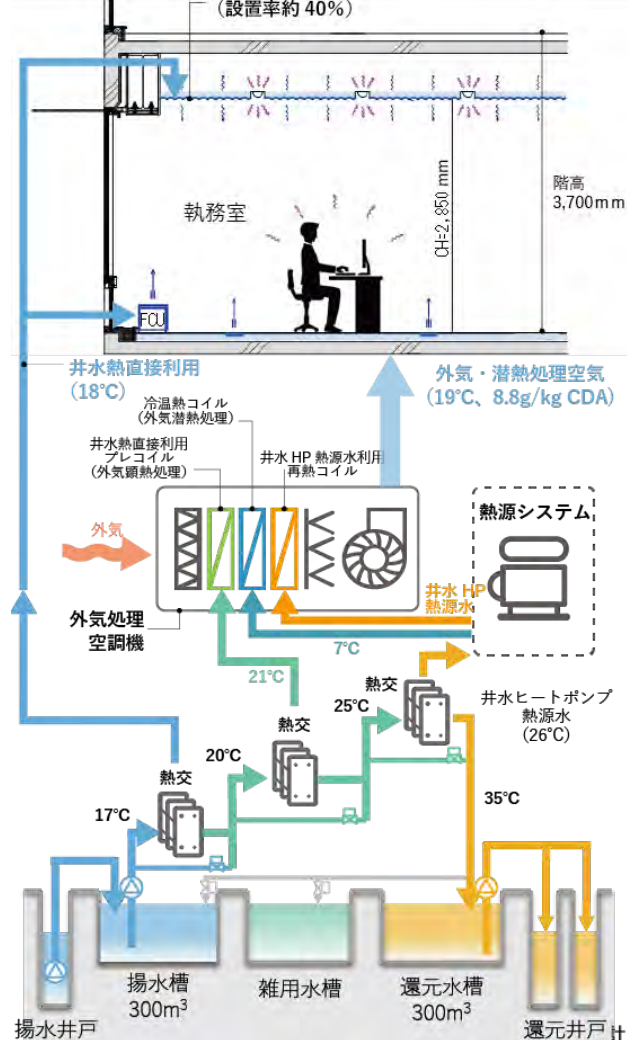
▶ **井水利用熱量の最大化**

放射空調  
直接利用

京都らしさに注目！



井水熱利用量の内訳  
(2021年)





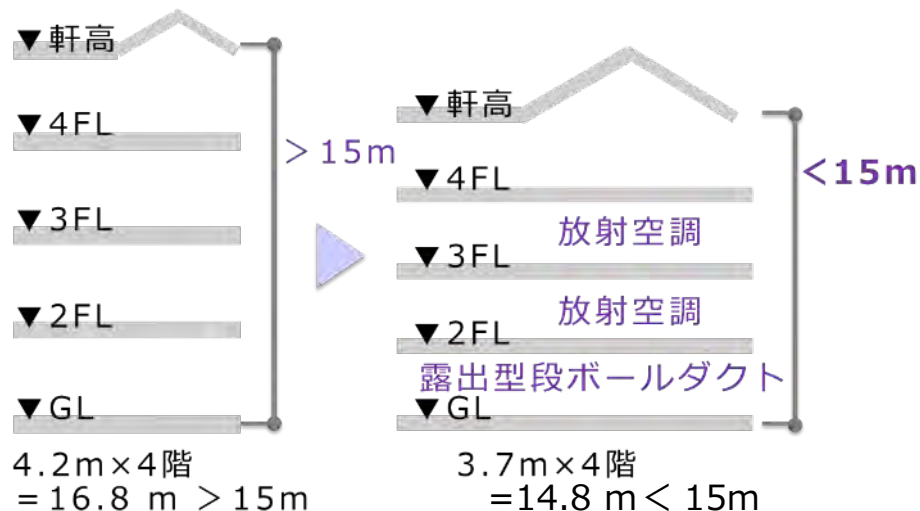
京都市内鳥瞰イメージ

京都の厳しい高さ制限。分庁舎敷地：軒高15m

# 井水熱利用×放射空調＝景観を守るための高さ制限を生かす技術

## 建物高さの抑制(15m)と省エネを両立

- ▶放射空調と露出型段ボールダクトにより天井高を確保しながら15mの中に4フロアを配置



### ①再生可能エネルギー利用型放射空調



### ②露出型ダンボールダクト



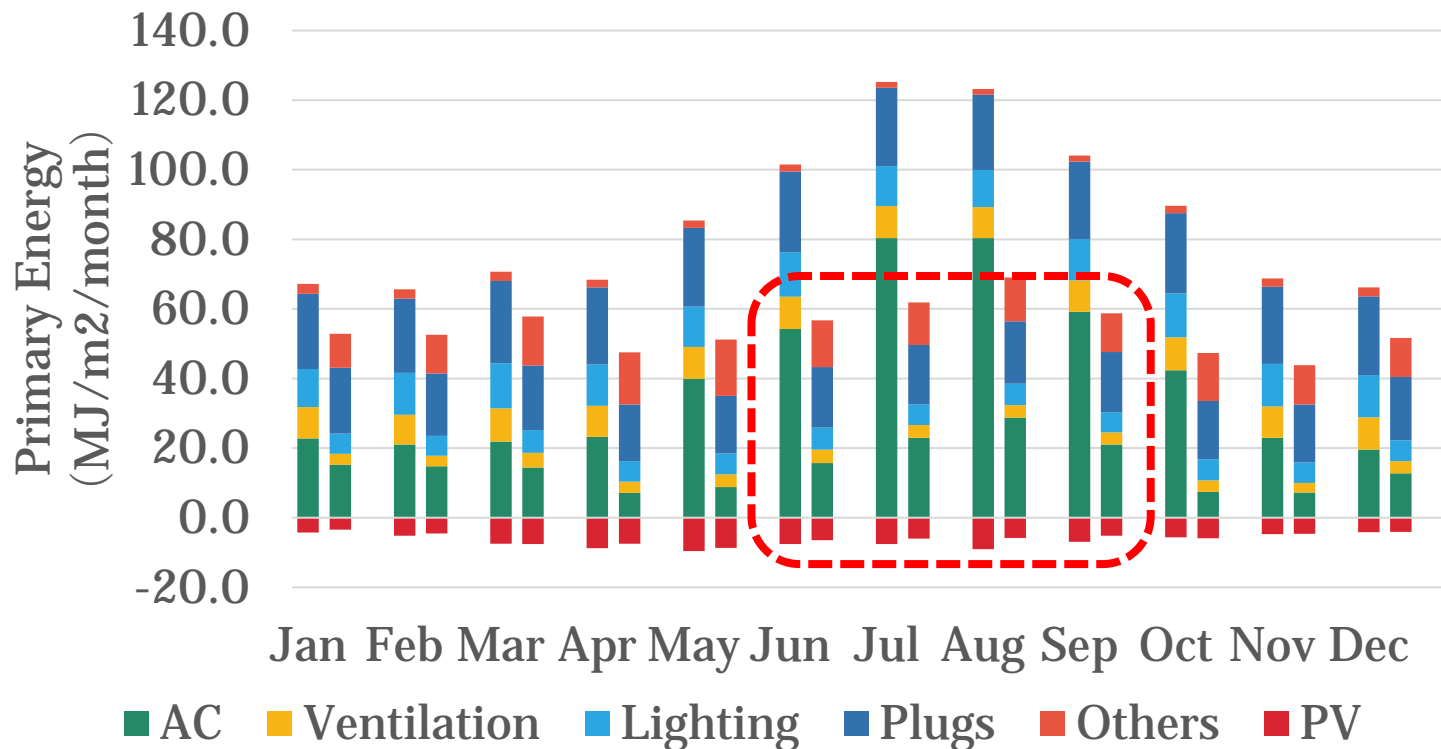


2 階 3 階は**井水利用放射空調** + 床吹き出し

▶ダクトレスによる天井高向上

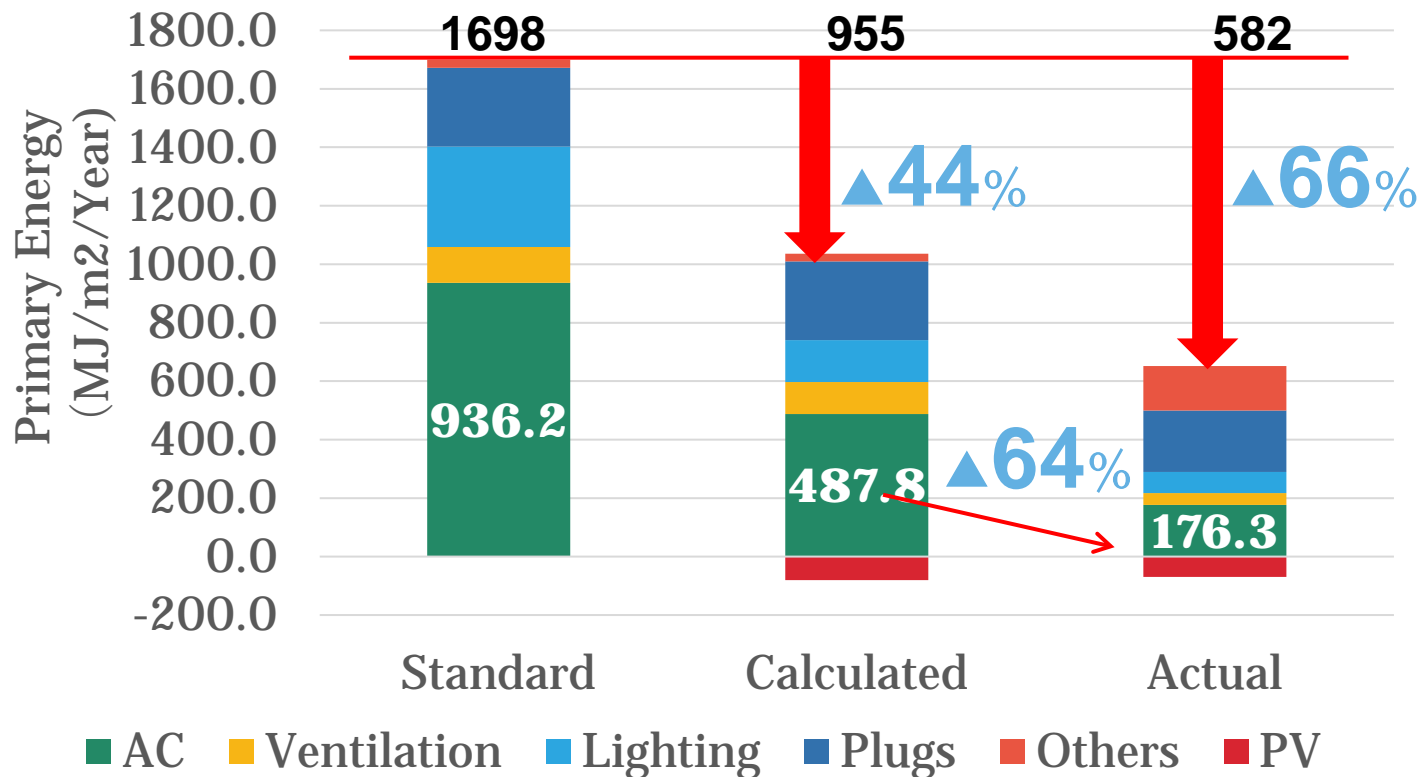
▶省エネ & WELLNESS

## 月別一次エネルギー消費量 (左：計算値、右：2023年実績)



# 年間一次エネルギー消費量の用途別内訳

熱源空調：計算値からさらに64%減



# 目次

1. プロジェクト概要
2. 写真で見学
3. 本庁舎改修における脱炭素戦略
4. 分庁舎新築における脱炭素戦略
5. 庁舎間の熱融通による脱炭素化

## 運用時エネルギー

本庁舎



Standard

1259

Main...

620

▲49%

- ✓ 高気密アルミサッシへ+LowEペアガラスへの更新
- ✓ 自然エネルギーの直接利用（自然採光、自然通風換気）



熱融通

分庁舎



Standard

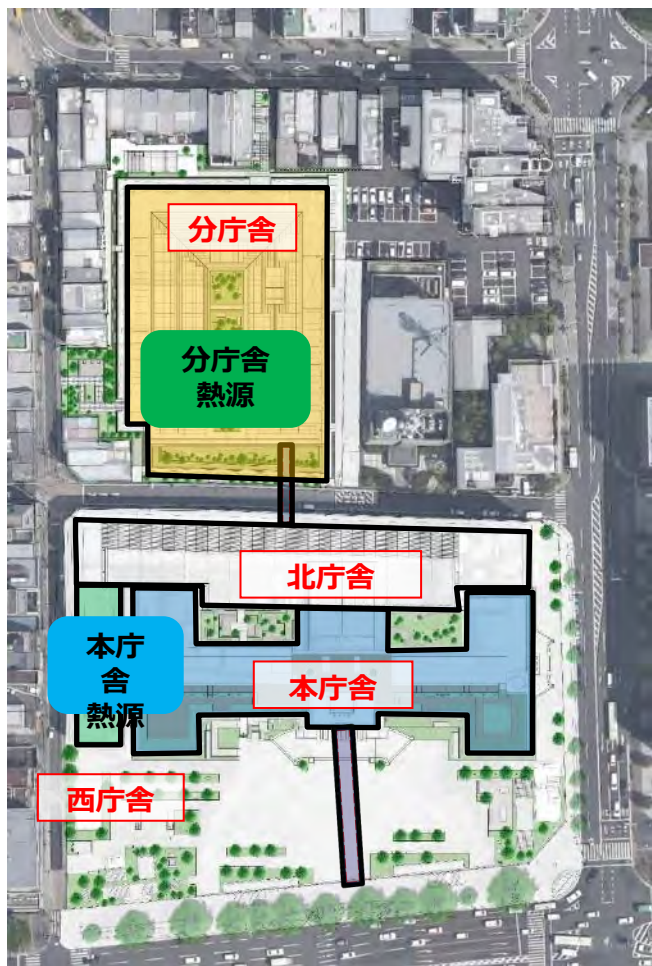
1698

Annex...

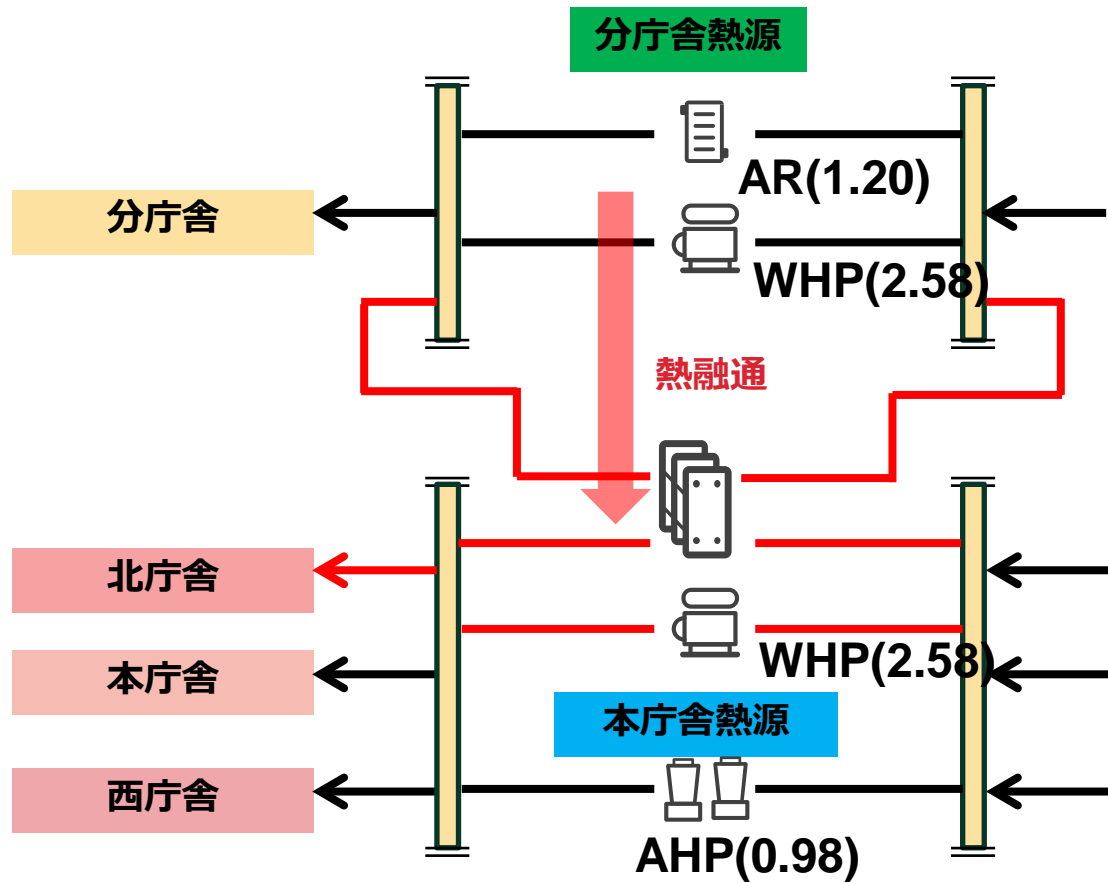
582

▲66%

- ✓ 3段階のスケート井水熱利用
- ✓ 太陽光、太陽熱、ペレットボイラによる熱利用

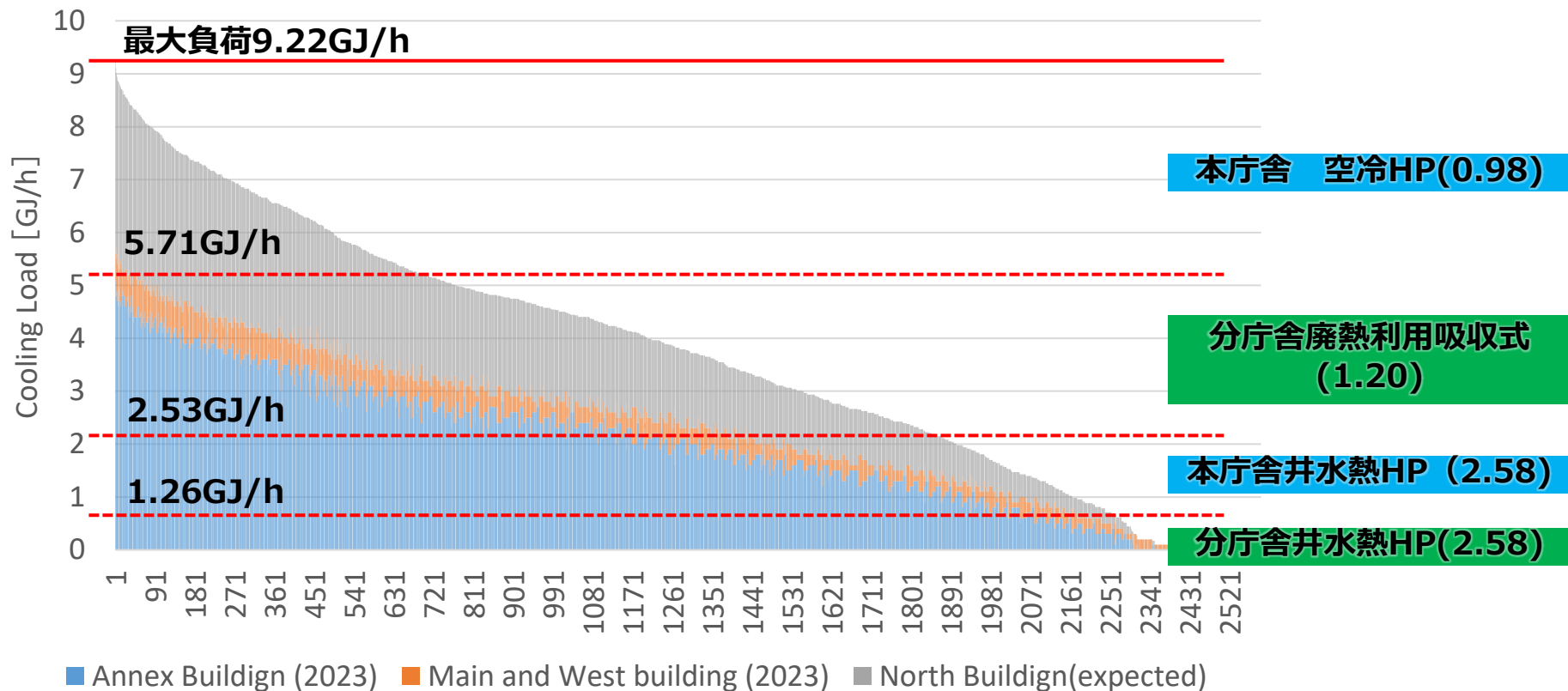


熱源配置



# 熱負荷デューレーションカーブ

より効率の良いものを長時間利用可能



## おわりに

- ・ 環境モデル都市“京都”において、庁舎の脱炭素化に取り組んだ事例。  
新築庁舎＋免震レトロフィット改修庁舎のご紹介
- ・ 計画コンセプト  
京都の文化と歴史に配慮したサステナブル庁舎の実現



NIKKEN

EXPERIENCE, INTEGRATED