

イノベーション創出  
に資する施設整備

学生の修学支援  
に資する施設整備

グローバル化に  
対応した施設整備

その他

## 省エネに配慮した創造的なリノベーション



エントランスホール

### 基本情報

大学名：京都大学  
建物名：総合研究7号館  
工期：平成24年9月～平成25年3月  
構造・階数：RC・地上4階、地下1階  
延床面積：5,438㎡  
事業費（設計費含む）：823,551千円



外観

### 整備の方向性

#### ○安心安全な教育研究環境の確保と同時に環境負荷低減を実現

- ・昭和47年及び昭和62年に建築された建物の耐震補強を行うとともに内外部改修による断熱性能の向上や設備の合理化・高効率化等を図り、より省エネを考慮したリノベーション整備を実施。

#### ○教育研究環境への影響に配慮した省エネ設計

- ・省エネ改修により研究室・実験室の環境が損なわれないように設計照度や空調負荷容量を設定。

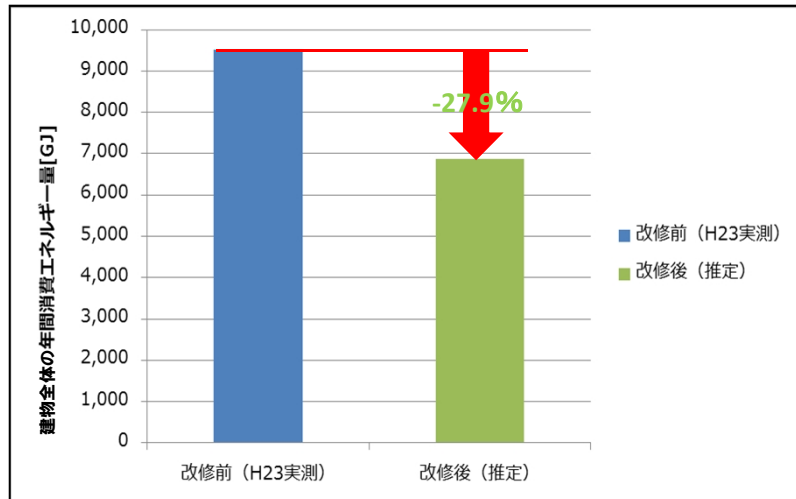
### 計画・設計上のポイント

#### ○省エネ効果・費用対効果を高めるコミッショニング

- ・室用途に応じたセンサ器具による照明制御（ON/OFF、段調光、昼光利用）。
- ・室用途や空調空間に合わせた空調方式のベストミックス（GHP、EHP）。
- ・断熱による空調負荷低減を見込んだ必要最小限の機器能力選定。
- ・直天井の実験室を二重天井に改修することによる空調空間の絞り込み。
- ・ソーラーパネルをなるべく低く設置する連結ディスクの採用により低コスト・景観対策などを実現。

## 削減計画

省エネ改修 実施項目	年間消費エネルギー量[GJ]		削減量 (創エネ量) [GJ] (推定)
	改修前 (推定)	改修後 (推定)	
1.壁断熱による空調負荷の低減	639	63	576
2.屋上断熱による空調負荷の低減	318	27	291
3.建具断熱による空調負荷の低減	259	60	199
4.照明のLED化	1,055	724	331
5.太陽光発電設備の設置 (創エネ)	0	▲161	161
6.高効率空調機への更新 (G→E)	611	411	200
7.高効率空調機への更新 (E→E)	1,791	896	895
計	4,673	2,020	2,653



### 1.壁断熱による空調負荷の低減

壁の構成:	改修前	改修後
	モルタル 20mm	既存壁 270mm
	コンクリート 250mm	硬質ウレタンフォーム 50mm
		石膏ボード 12.5mm

外壁面積: 2,336㎡

### 2.屋上断熱による空調負荷の低減

屋根の構成:	改修前	改修後
	塩ビ防水シート 1.5mm	既存屋根 161.5mm
	AS防水層 10mm	硬質ウレタンフォーム 50mm
	コンクリート 150mm	

屋根面積: 963㎡

### 3.建具断熱による空調負荷の低減

Low-eガラス採用面積: 499.3㎡



建物外壁

#### 4.照明のLED化

改修前

設置器具	消費電力 [W]	台数 [台]
FL40W×3	132	136
FL40W×2	85	81

改修後 (カタログ値に基づく推定値)

設置器具	消費電力 [W]	台数 [台]
LED70W	70	6
LED54W	54	308



照明器具

#### 5.太陽光発電設備の設置

発電容量15kWの太陽光発電設備を設置



ソーラーパネル



連結ディスク

#### 6.高効率空調機への更新(G→E)

#### 7.高効率空調機への更新(E→E)

改修前

空調種別	台数[台]	合計冷房能力[kW]
GHP	27	205.0
EHP	84	82.0

改修後

空調種別	台数[台]	合計冷房能力[kW]
EHP	20	117.4
EHP	50	689.0

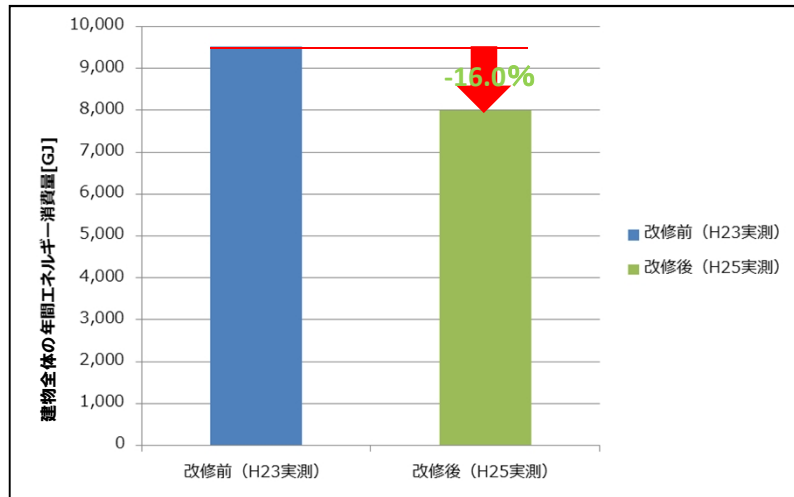


空調機

## 施設整備の効果

### ○研究環境の充実とエネルギー使用量削減の両立

- ・耐震補強及び内部・外部改修により、学生・教職員の安全確保が実現し、設備改修により信頼性の高い電力等のインフラ供給を行い、最新の研究環境の実現が図れた。
- ・また、改修前は倉庫等スペースであった部分を研究・実験スペースにし、施設利用の活性化を図ることもできた。（面積比+約8%）
- ・同時に建物全体のエネルギー使用量（電気・都市ガス）を改修前に比べて、年間で約1,500GJ（約16%）削減した。



- ・直接的なエネルギー使用量の削減への寄与はないが、節水機器の採用により水道使用量も年間で約390m<sup>3</sup>（約29%）削減することができた。

