

# 鴻池組技術研究所 本館

Research Institute of Technology, Konoike Construction Co., Ltd.

No. 07-011-2016作成

改修・保存  
研究所

発注者	株式会社鴻池組東京本店	カテゴリー	A. 環境配慮デザイン	B. 省エネ・省CO <sub>2</sub> 技術	C. 各種制度活用	D. 評価技術/FB
設計・監理	株式会社鴻池組東京本店一級建築士事務所 Konoike Construction Co., Ltd.	E. リニューアル	F. 長寿命化	G. 建物基本性能確保	H. 生産・施工との連携	
施工	株式会社鴻池組東京本店	I. 周辺・地域への配慮	J. 生物多様性	K. その他		

## ZEB化改修の「体験型実証棟」を目指して

### 設計コンセプト

1997年竣工の技術研究所本館を、建物を使いながらZEB化改修する計画である。今後の急速な需要の高まりが予想される既存建物に対するZEB化改修の推進モデルケースとすべく、最新の省エネルギー技術を数多く採用、さらにそれらの技術の効果を体験、検証できる「体験型実証棟」を目指した。具体的には、エネルギーを「減らす」、「上手に使う」、「創る」という3つのコンセプトのもと、右頁(表1)の要素技術を採用した。これらの技術の採用により、設計一次消費エネルギーは、基準一次消費エネルギーに対して51.7%削減される。太陽光発電設備による創エネルギー分を加えた削減率は59.7%である。これらの数値については、第三者認証であるBELS(☆☆☆☆)を取得した。

### 「体験型実証棟」とは

来館者が様々な要素技術について、実物を体験できるよう工夫した。例えば、開口部の断熱性能向上技術については、右表の1~4の4種の技術を様々な組み合わせで各所に採用している。来館者はその効果や完成イメージを実感した上で採用検討が行えるため、ZEB化改修に対する心理的ハードルを下げる事が出来ると考えている。

### 補助金の取得

当ZEB化改修は、「平成28年度ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業」として採択されており、ZEBの実現に寄与する高性能建材や設備システムに関わる工事費用の一部について補助を受けている。国の補助金を活用したZEB化事業という点からも検証を行う事で、今後のZEB化推進に寄与する事ができると考えている。



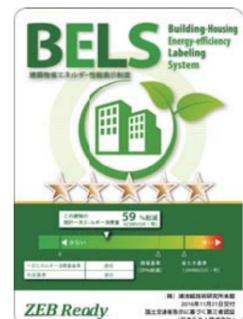
外観パース (図中の数字は表1に対応)



様々なタイプの技術を体感できる (数字は表1に対応)

項目	基準値 (GJ/年)	設計値 (GJ/年)	削減量 (GJ/年)	削減率 (%)
空調	2027.42	1113.91	913.51	45
空調以外の機械換気	96.66	58.12	38.54	39
照明	1100.38	317.48	782.9	71
給湯	61.66	78.28	-16.62	-26
昇降機	36.92	36.92	0	0
合計	3323.1	1604.8	1718.3	51
太陽光発電		-258.75	258.75	
太陽光発電を含む場合		1346.0	1977.1	59

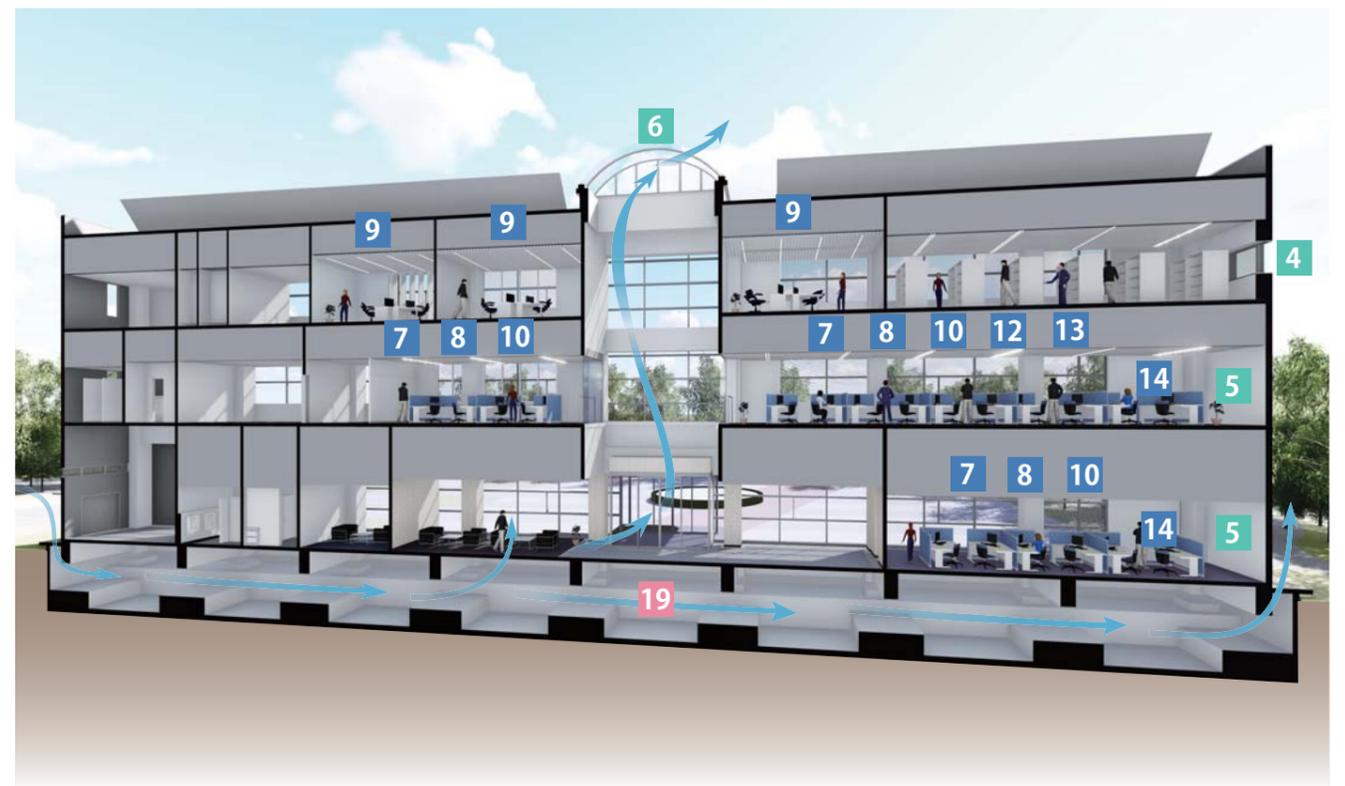
省エネ計算



BEL S 認証

(表1) 採用要素技術一覧

分類	No	要素技術	概要
エネルギーを減らす	1	後付けLow-Eガラス	既存窓ガラスにLow-Eガラスを貼り付け複層化する
	2	後付け二重窓による複層化	既存窓に後付けサッシを付加し複層化する
	3	日射追従ルーバー	日射追従ルーバーを設置し不要な熱の侵入を制御する
	4	太陽光追尾自動ブラインド	太陽光追尾自動ブラインドを設置し不要な熱の侵入を制御する
	5	内貼断熱	外壁室内側に断熱パネルを貼り付け断熱性能を強化する
	6	吹抜けを利用した最適自然換気	自然の風力と室内外の温度差で効率よく換気を行う
エネルギーを上手に使う	7	高効率空調機器への更新	高COP型ビルマルチに更新する
	8	タスク&アンビエント空調	天井吹出口をバンカー型スポット吹出口に変更する
	9	輻射冷暖房	高効率チラー+輻射パネルによる空調を行う
	10	CO <sub>2</sub> 連動全熱交換換気	CO <sub>2</sub> センサーによる換気量制御を行う
	11	大温度差変流量制御	冷温水ポンプのインバーターポンプによる吐出圧力制御を行う
	12	空調変風量制御	インバーター送風機とVAVの最適風量制御を行う
	13	自動調光型LED照明	ライン天井+調光対応LEDに変更する
	14	タスク&アンビエント照明	
	15	超高効率変圧器	
	16	BEMSによる最適統合制御と管理	用途毎にエネルギー使用量を計測監視、来館者用モニターを設置する
エネルギーを創る	17	太陽光発電	太陽光パネル30kWを音響実験棟屋根に設置する
	18	太陽熱の空調熱源利用	太陽熱エネルギーの暖房熱源利用を行う
	19	クールトレンチ	外気取入ダクトを免震ビットまで延長し負荷を低減する



断面パース (図中の数字は表1に対応)

設計担当者

統括：川上 剛/建築：熊井晴彦/設備：川原淳一

主要な採用技術 (CASBEE準拠)

- LR1. 1. 建物外皮の熱負荷抑制 (後付けLow-Eガラス、後付け内窓、日射追従ルーバー)
- LR1. 2. 自然エネルギー利用 (太陽光発電、太陽熱の空調熱源利用、クールトレンチ)
- LR1. 3. 設備システムの高効率化 (タスク&アンビエント空調・照明・輻射冷暖房)
- LR1. 4. 効率的運用 (竣工後の実態調査、BEMS)
- LR2. 2. 非再生性資源の使用量削減 (既存躯体の継続使用)
- LR3. 1. 地球温暖化への配慮 (LCCO2削減)

建物データ	省エネルギー性能
所在地	茨城県つくば市
竣工年	2017年
敷地面積	28,180㎡
延床面積	3,183㎡
構造	RC造
階数	地上3階
	BPI 0.82
	BEI (通常の計算法) 0.41