

カーボンニュートラル賞

受賞名称
第9回カーボンニュートラル賞 九州支部 奨励賞
カーボンニュートラル賞選考支部名称
第9回カーボンニュートラル賞選考委員会 九州支部
業績の名称
久光ミュージアム ZEB認証
所在地
佐賀県鳥栖市田代大官町427番外

応募に係わる建築設備士の関与

株式会社安井建築設計事務所	塩崎 和則
---------------	-------

応募者又は応募機関

代表応募者・機関	株式会社安井建築設計事務所 大阪事務所					
建築主	久光製薬株式会社					
設計者	株式会社安井建築設計事務所					
設計者	五洋建設株式会社 (ZEB化設計協力)					
施工者	五洋・伸晃特定建設工事共同企業体					
延床面積	687.63	m ²				
階数	地上2階	地下-階	塔屋-階			
主用途	事務所					
竣工年月日	2019年2月					

支部選考委員長講評

<p>本建物は、「既成の枠から飛び出し更なる高みを目指す」という企業マインドを体現させた建築デザインと、意匠・構造・省エネ設備を融合させ、さらに創エネルギーを組み合わせることで、ベースライン値に対し計画値103%、実測値115%の省エネ率となる「ZEB」を実現している。</p> <p>①省エネルギーへの取り組み・工夫 消費エネルギー低減のため、自然採光や屋根の断熱強化、Low-Eペアガラスを用いてガラス面断熱と居住性を両立させ、また全館LED照明を用いた演出照明を取り入れている。 設備面では、館内在室者密度による換気量制御のほか、空調系統の細分化によって各所の運転負荷特性に合わせた高効率運転を可能としている。またBEMSを導入し実運用データに基づく運用改善にも取り組んでいる。</p> <p>②低カーボンエネルギーへの転換 1) 外壁・屋根面に換気窓を設置し、外気による積極的な自然換気を可能としている。 2) 既存の庭園の街区に建設された本ミュージアムは、既存樹木や外周柵など最大限に残しつつ自然でゆとりある園路で構成された”庭園ミュージアム”を実現している。</p> <p>③再生可能エネルギー利用・工夫 建築意匠を優先しつつも、屋根面接着工法によって薄型太陽光パネルを41.4kW設置することで、太陽光発電による創エネは一次エネルギー消費量の38%に及んでいる。</p> <p>④運用状況の分析 多くの省エネ対策と設備を採用して消費エネルギーを削減すると共に、太陽光発電設備を導入することで、ベースラインの一次消費エネルギー1,129MJ/年・m²に対し、設計値386.4MJ/年・m²、実績値283.9MJ/年・m²であり、太陽光発電による創エネ量は設計値427.2MJ/年・m²、実績値451.2MJ/年・m²であった。これは設計値で103%、実測値で115%の省エネ率となっている。</p> <p>まとめ 周辺環境へマッチしたミュージアムとしてのデザインを優先しつつ、多様な省エネ設備を採用した”技術の融合”によって、65%という大幅な一次消費エネルギーの削減と省エネ率103%を達成した「ZEB」の実現例として、今回のカーボンニュートラル賞支部奨励賞に相応しいと評価する。</p>
--

業績の名称： 久光ミュージアム ZEB認証

■ 業績の概要とカーボンニュートラル化に係わる取り組みの説明

1/4



建物外観

久光製薬ミュージアム

省エネ率103%の「ZEB」を実現した彫刻的建築

久光製薬は2017年に創業170周年を迎えました。本施設は、創業から現在までの歴代経営者の理念や企業の歴史を展示し、後世に伝えるための企業ミュージアムです。

ミュージアムの基本的なデザインの構想は、世界的に著名な彫刻家であるチェッコ・ボナノッテ氏と協働しています。氏の作品のモチーフでもある「自由に羽ばたく鳥」のように、「既成の枠から飛び出し更なる高みを目指す」という企業マインドを建築自体が体現するため、意匠・構造の技術を融合し、ガラスの箱が宙に突き出たデザインとしています。

高断熱化や各種省エネ機器・制御を適用して一次エネルギー消費量を65%削減するとともに、太陽光発電による創エネを合わせ、省エネ率103%の「ZEB」を実現しています。



道路側のファサード

業績の名称： 久光ミュージアム ZEB認証

■ 業績の概要とカーボンニュートラル化に係わる取り組みの説明

2/4

ZEB化へ採用した技術

ZEBの実現に際し、自然採光・自然換気などの基本的なものに加え、ここに挙げる様々な技術を採用しています。

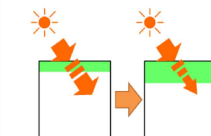
再生可能エネルギーの活用

- 高効率のソーラーパネルを屋根面に最大限に配置
- 年間を通して多くの電力量を確保



屋根の断熱強化

- 屋根の断熱厚さを省エネルギー基準の標準50mmに
- 空調消費エネルギーを低減



BEMSの採用

- ビルエネルギー管理システム (BEMS) を採用
- エネルギー利用状況を把握 ⇒ 設備の効率運用につなげる

換気扇モーターの高効率化

- 換気扇にDCブラシレスモータータイプを採用
- 換気動力を低減



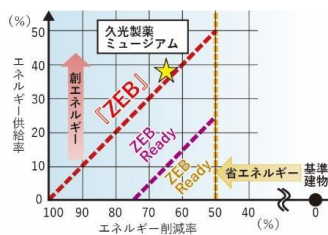
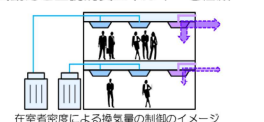
エレベーターの機能追加

- 再生電力システムの採用
- エネルギーを有効利用



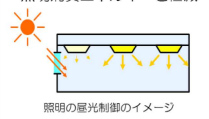
在室者密度による換気量制御

- 在室者密度に応じ換気量を可変制御
- 換気動力と空調消費エネルギーを低減



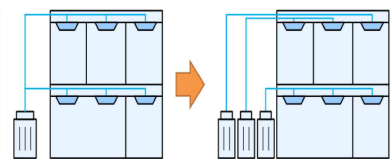
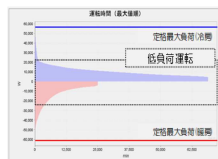
照明の昼光制御

- 太陽光の明るさに応じ照明出力を抑制
- 照明消費エネルギーを低減



高効率空調機採用 & 空調系統細分化

- 常に高効率で空調運転
- 空調消費エネルギーを低減



薄型の太陽光発電パネル

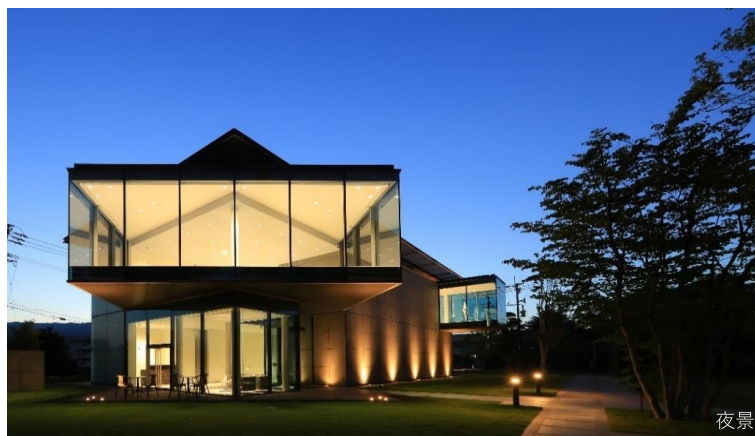
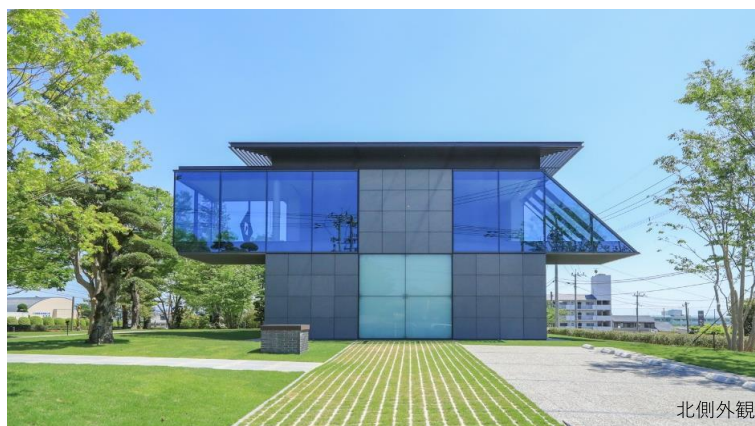
屋根面には庭園からの見え掛かりに配慮して、平型の太陽光発電パネルを屋根面接着型の工法にて低く設置しています。太陽光発電による創エネは一次エネルギー消費量の38%分に相当します。

意匠的に隠した自然換気窓

建物の外観はグリッドに則ったシンプルな構成を目指したため、庭園からの見え方に配慮しながら自然換気を行えるよう、1階は外壁の石割に隠れた窓を設け、2階は屋根面に開口を設けています。

文化的な夜景を創出する演出照明

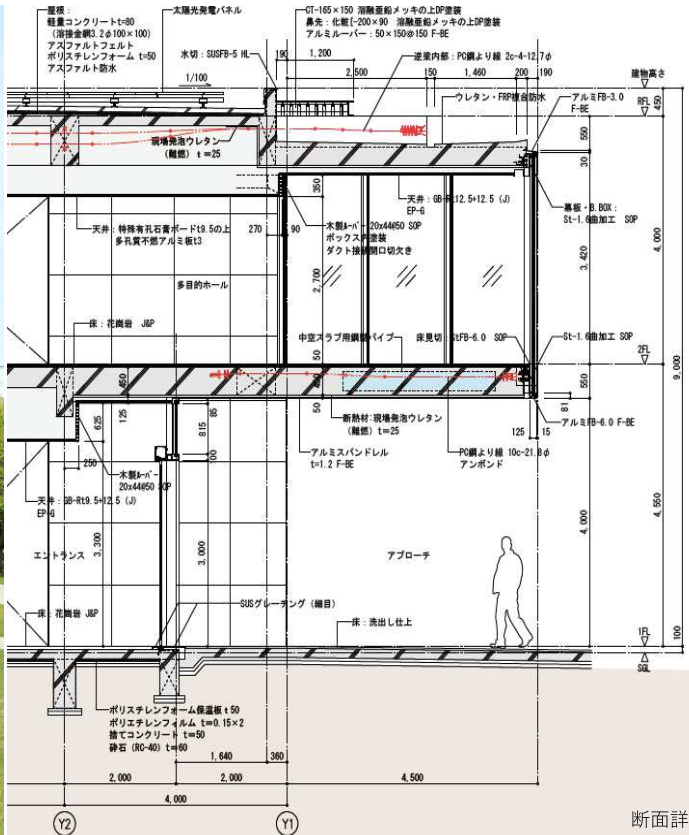
「美術館のない鳥栖において文化・芸術の発信ができる施設を」という要望に応え、夜間の演出照明に拘り、民間の企業ミュージアムですが、美術館のような外観の設えとしています。照明は全館的にLED照明を採用しています。



業績の名称： 久光ミュージアム ZEB認証

■ 業績の概要とカーボンニュートラル化に係わる取り組みの説明

3/4



外皮の高断熱化

4 m以上の片持ちで宙に張り出した空間の構造はスラブキャッチとし、僅かな寸法の中でもしっかりと断熱材を設けて熱負荷の抑制を図っています。ミュージアムという名称ですが、社員研修や会議といった使用が主なため、建築の特徴である大きなガラス面は断熱性能の高いガラスを選定し、居住性を向上させています。そのためガラスは全面的にLow-Eペアガラスを採用、ガラス支持はバックマリオンと構造シールによるSSG工法を採用し、環境性能の獲得と、外観上のサッシレス化による「ガラスの箱」のイメージづくりを両立させています。



空調システムの細分化

高効率仕様の空調機は低部分負荷運転を避けるために空調システムの分散化を図っています。天井高さの違いを利用して意匠的なルーバーから空調を吹き出し、ペリメーターの温熱環境に配慮しています。



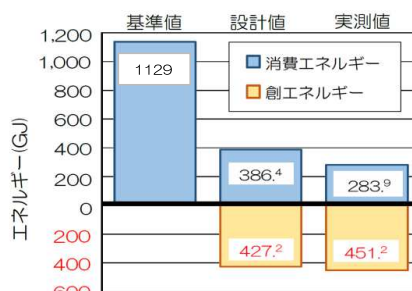
業績の名称： 久光ミュージアム ZEB認証

■ 業績の概要とカーボンニュートラル化に係わる取り組みの説明

4/4

竣工後のエネルギー運用

竣工後1年間のエネルギー実測の結果と設計値（BELS認証）とを比較した結果、実測結果は115%となり設計値の103%を上回る省エネ率となっています。



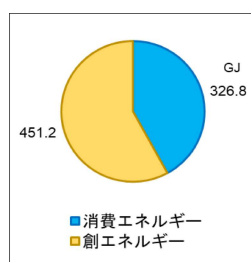
	設計値	実測値	
消費	空調	68%	74%
	照明	69%	79%
	換気	74%	78%
	給湯	-48%	95%
	昇降機	8%	90%
合計	65%	75%	
生成	38%	40%	
	103%	115%	

■ ZEB評価対象の年間エネルギー集計

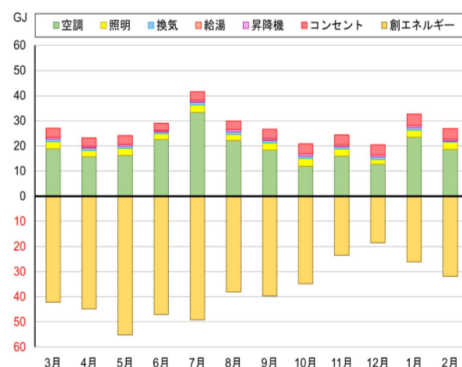
■ エネルギー用途別の省エネルギー

伐採樹木の活用

来館者を迎えるカウンターには、倒木の恐れがあり伐採した樹齢170年のエノキを再利用しています。創業からの歩みを見守り続けてきた樹木を用いることで、「歴史をつないで想いを伝える」というミュージアムのテーマをデザインに込めています。



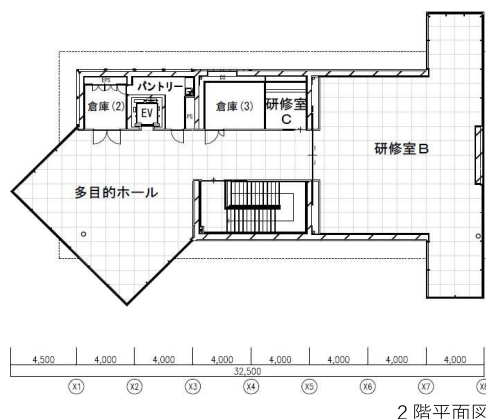
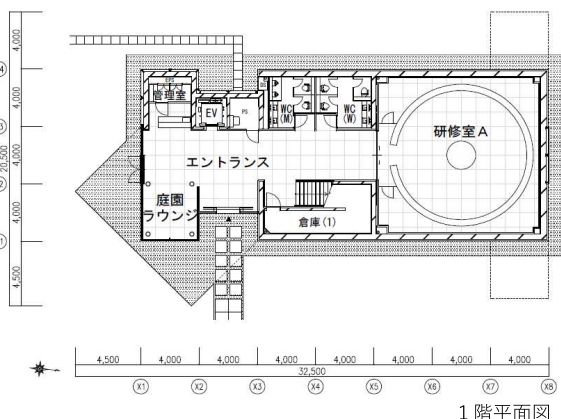
■ 創エネと省エネの比率



■ 伐採樹木を用いた積層デザインのカウンター

既存の庭園を保存

ミュージアムは、既存の美しい庭園を一部拡大した街区に計画されており、既存樹木をできる限り保存可能な場所に建物を配置しています。また、庭園に点在する彫刻作品を直線的に結ぶ園路も、既存樹木を避けるように計画し、外周の柵は既存の生垣を保存しながら更新しています。その結果、ゆとりある園路や心地よい木漏れ日の中を散策する、庭園ミュージアムを実現しています。



主要用途：事務所
 (研修・展示)
 敷地面積：5,502.57
 m²
 建築面積：389.78m²
 延床面積：687.63m²
 建ぺい率：7.09%
 容積率：12.30%
 階数：地上2階
 最高高さ：9.04m