

概要

工事名称: 久光製薬ミュージアム建設工事
 工期: 2018年5月25日～2019年2月15日
 発注者: 久光製薬株式会社
 設計者: 安井建築設計事務所
 施工者: 五洋・仲見特定建設工事共同企業体
 施工場所: 佐賀県鳥栖市田代大官町
 主な工事内容: ミュージアム建設、「ZEB化」技術提案
 認証: BELS (建築物省エネルギー性能表示制度)
 最高ランク☆☆☆☆☆、「ZEB」

Hisamitsu Museum
久光製薬ミュージアム



久光製薬ミュージアム

各種技術を組み合わせ、実プロジェクトで「ZEB」を実現

久光製薬株式会社が佐賀県鳥栖市内に2019年2月に竣工した久光製薬ミュージアムは、県内で初めて「ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)」の認証を取得した建築物だ。五洋建設が施工者として「ZEB」を技術提案し、環境意識の高い建築主に受け入れられた。

「ZEB」が採用されたきっかけは、入札時のプレゼンである。久光製薬株式会社では2017年に創業170周年を迎えることから、歴代経営者の理念や企業の歴史を後世に伝えるミュージアムの創設を計画。設計は安井建築設計事務所、施工は入札による募集がなされた。五洋建設は「ZEB」を提案。それが、「より豊かな社会の発展と地球環境保全のために」という久光製薬のCSR活動への考え方に沿ったものだったこともあり、受注に至った。

当社では東日本大震災に伴うエネルギー供給不安を契機に、2011年以降、省エネルギー技術の開発に取り組み、2012年5月には建築・設備にこれらの技術を取り込んだ地上4階建ての本社ビル別館を完成させ、運用データを蓄積してきた。さらに

2018年1月には、同業他社5社と共同で省エネ設計支援ソフト「ZEB評価ツール」を開発した。それらの省エネ技術の蓄積を、この久光製薬ミュージアムで花開かせたのである。

◎ 技術開発の蓄積生かし「ZEB」を提案

執行役員、建築部門担当（建築技術）の吉田成男は、「地上2階建ての規模で開口部が大きいミュージアムの用途は『ZEB』に向いている。蓄積してきた省エネ技術を生かせば、環境意識の高いお客様にとって価値の高い提案が可能と考えた」と、提案当時を振り返る。

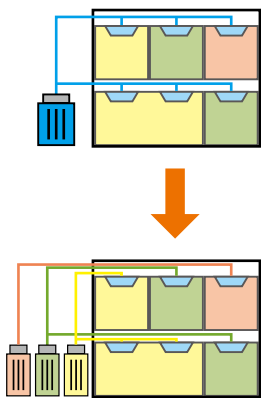
入札段階で提案した省エネ技術はそれまで磨いてきたものばかり。技術研究所建築技術開発部の小座

野貴弘は、「省エネ効果が高く、計画中の建物に適用するのが難しくないものを提案した。汎用技術の組み合わせで『ZEB』実現を目指した」と話す。

例えば、消費エネルギー比率の大きさからまず目を向ける必要がある空調の省エネに関しては、高効率設備の導入はもとより、運転効率の最適化も図った。

この建物は、1階がエントランスや研修室などで、2階が多目的ギャラリーや研修室などで構成されている。細かく見れば、部屋の用途や開口の造りなどによって、空調負荷は異なる。

■空調システム模式図



そこで空調負荷に応じて内部空間を3つに区分し、この3系統に別個の室外機を接続する設計に変更した。これによって空調の分割制御が可能になり、空調設備の定格能力に近い効率運転が年間を通じて見込めるようになった。

高断熱化による断熱性の向上、設備機器の選定やその運転制御での効率化という省エネ技術に加え、太陽光パネルの設置などのコストアップは避けられない。それでも当社は「ZEB」の実プロジェクトでの実現のため、思い切って採用をした。

◎太陽光パネル設置では意匠に配慮

設備設計を見直す中では、創エネルギーに必要な屋根面への太陽光パネルの設置に苦労したという。基本デザイン構想は、イタリアの著名な彫刻家であるチェコ・ポナツェ氏が担当。意匠性の高さを保ったまま、「ZEB」に欠かせない太陽光パネルを屋根面に設置しなければならなかった。

創エネの視点を優先するなら、太陽光パネルをどこにどう設置するかは発電効率の最大化という視点で決めればよい。しかしそうすると、地上から見上げたとき、太陽光パネルが目に入ってしまい、意匠

の視点からは好ましくない。創エネと意匠の両立を図る必要に迫られた。

吉田は「地上から目に入らないようにするには、太陽光パネルの勾配はほぼゼロ。水勾配を確保する程度しか傾けられなかった」と明かす。

では屋根面にどう設置すれば、発電効率の最大化を実現できるか——。吉田らは太陽光パネルの間隔、枚数、架台の仕様に関して検討を重ね、「ZEB」に必要な設置枚数を確保した。



屋上の太陽光パネルは地上から見えないよう勾配を極力減らし、低床タイプの架台を採用して設置した

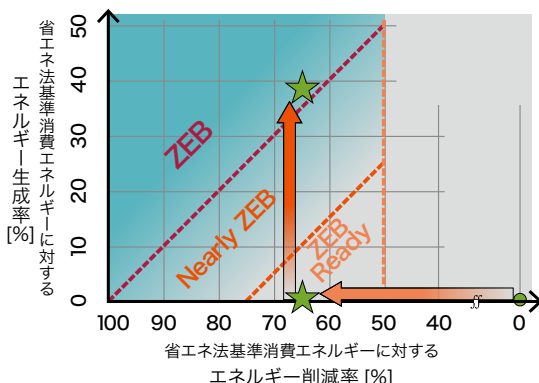
工期はおおよそ9カ月。2019年4月の開館後は、「BEMS（ビルエネルギー管理システム）」を通じて実績値をモニタリング。建築主との間でデータを共有しながら、運用段階での検証を進めている。

1年目のモニタリングの結果、省エネ率と創エネ率の合計値は設計時を上回る113%削減という結果になった。

「ZEB」第1号の影響力は大きい。当社はこのプロジェクトを実績としてZEBプランナーに登録。「ZEB化」に関する相談・支援の姿勢を打ち出した。吉田は「『ZEB化』の支援手法も増えてきた」と、今後の展開に期待を寄せる。

TEC 01 「ZEB化」 8つの「省エネ・創エネ」技術を追加提案

■「ZEB」チャート



省エネ技術の追加導入により65%省エネ、太陽光発電により38%省エネ相当分をエネルギー生成することで、省エネ率103%を達成

「ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）」とは、省エネと創エネの技術を組み合わせ、建物で必要なエネルギーを省エネ法の基準消費エネルギーに対して100%以上削減・生成するもの。それによって、消費エネルギーは0%以下に抑えられる。久光製薬ミュージアムでは、それまで開発・検証を重ねてきた「ZEB化」の技術蓄積を生かし、原設計ですすでに採用されていた基本技術に対して、太陽光発電や高効率空調設備、空調系統細分化といった8つの技術を追加提案。エネルギー削減率を65%まで、エネルギー生成率を38%まで引き上げた。その合計は100%を超える103%。「ZEB」の第三者認証を取得した。なお、その水準に達しないものには「Nearly ZEB」や「ZEB Ready」のランクがある。