ZEBが牽引する持続可能性

ダイダン　ZEB工事のKPI安定達成

コンサルで『ZEB』達成案件も　新設部署で改修ZEBにも注力へ

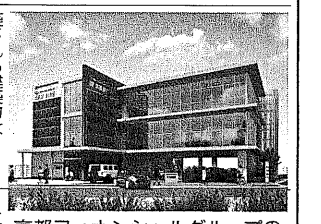
井澤　知部長

設備工事分野におけるZEBのリーディングカンパニーであるダイダン（社長＝山中康宏氏、本店・大阪市西区江戸堀1－9－25、東京本社・東京都千代田区富士見2－15－10）は、自社ビルはもちろん、実物件でも数多くのZEB実績を有している。同社は以前よりマテリアリティ「カーボンニュートラルへの貢献」のKPI「ZEB化等の新築・改修工事件数」で、各年の目標に10件を掲げており、2024年度は13件、25年度も14件工事を実施し、安定的に達成している。市場では、24年度の新築着工面積におけるZEB水準（ZEBの条件を満たしながらもBELSを取得していない建物）を含めたZEB建築は41・88㌫と推定され、23年度の32・65㌫から比べると、急速にZEBの一般化が進んでいる。同社は着々と実績を積みながら、改修ZEBなど、次なる展開を見据えている。ZEBを含めた業務用建築の設備工事や設計上の様々な課題に応える同社イノベーション本部ソリューション部の井澤知部長に、取り組みの現状を聞いた。

同社の24年度・25年度のZEBの工事件数は横ばいであり、市場全体のZEBの件数は両年度とも約1千100件程度で大きな変化がなく、横ばいの状況。ただ、これらはZEBのBELS認証を取得した案件に限定しており、市場ではBELSを取得しないZEB水準の建物も多い。井澤部長は「BELS認証を受けることにこだわりがなくなっている傾向もあるのでは」と見る。

前述の通り、ZEB水準を含む着工面積は増加傾向にある。ここにはZEB案件の大型化の傾向が見て取れ、同社としても延床面積10万平方㍍を超える案件の工事も手掛けている。また、ZEBの考え方が普及し、ZEBを達成するためのノウハウ（機器の効率化や設計・施工の工夫）も、ある程度一般化したと考えられる。

こうした中、同社はZEBへの対応力を全社的に高めている。ZEBの案件を実質的に担うのは各地の工事部隊。そのため同部では、社内でZEBに対する理解度や知識を深めてもらうため、ゼネコン等の設計で工事を行う際にも活用できるZEBの技術資料等を社内で展開。例えばWEBPRO（国のエネルギー消費性能計算プログラム）の使い方を解説する動画を作成し、それを社内のポータルサイトに掲載し、社員がいつでも確認できるようにしている。また、オンライン・リアルで開催される年齢層別の研修会の機会を捉え、ZEBに関する説明会も、年間数件実施している。こうした活動を通して、ZEBに対する理解度の高まりと共に、設計・施工の段階で、それほど特別な取り組みはせずとも、ZEBは達成できるという認識が広がっているとも感じられるという。ただ国の目標として、2030年度に新築される建築物はZEB水準を確保することが求められており、「今の段階から、そうした認識を持ってもらわなければならないと説明している」と井澤部長は話す。


京都フィナンシャルグループのMUKOUビル

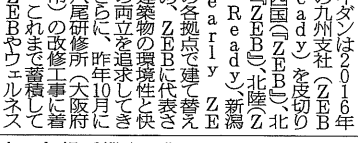
一方、同社はZEBプランナーとしてコンサルティングも展開している。同社には施主等から「このZEBランクを取得したいが、何をすればよいか」といった問い合わせが寄せられており、それに応える形で、施工とは別に、コンサルのみを手掛ける案件もある。昨年度、同社はZEBプランニングを実施し、BELS最高ランクの6つ星評価と、一次エネルギー消費量を100㌫以上削減した「ZEB」の認証を取得した。これは京都フィナンシャルグループのMUKOUビル（京都府向日市、延床面積：1千616㎡）の新築案件。同社は高効率エアコン、照明制御、Low-E複層ガラスなど汎用的な技術を効果的に組み合わせると共に、太陽光発電による創エネを導入。汎用的な技術の組み合わせでも『ZEB』を達成した点に、同社のノウハウが生きている。

昨年度、同社が手掛けたZEB工事は全て新築工事だった。新築工事は設計事務所やゼネコンがZEBを達成しやすい。だが今後、2050年のストック平均でのZEB水準を掲げる国の目標を達成するため、改修ZEBに焦点が移っていくと見られる。同社では今年度より、東京本社と大阪本社にリノベーション部を設けており（東京はリニューアル部を改称）、改修ZEBを含めた既存ビルの改修を重視していく。

改修ZEBについても、同社はZEBプランニング・施工を行った実績を有している。ここでは、一足跳びにZEBを実現するよりも、改修を重ねてZEB化する形を重視とする。少しずつ改修を重ねれば都度の顧客の負担は小さくて済むため、結果としてZEBを進めやすいためだ。同社の強みとしたのは、エンジニアリング会社として、特定のメーカー製品に依らない設計が可能なこと。また、同部には空調・衛生・電気設備に加え、建築的要素の外壁等についても空調面での要求事項を理解できる技術者がおり、トータルでの提案が可能。自社物件でのノウハウを応用し、建物の特徴や地域特性にあわせた再エネ等の提案ができることも大きい。新築ZEBが一般化する中、改修ZEBの対応力強化も進めていく考え。

ただ現状は市場として改修ZEBが一般化しにくいという課題がある。同社では、省エネのみならず生産性向上等の様々な面から建物の付加価値を算定するNTTファシリティーズのツール「NEBs（ネブズ）」の検証に、自社ビルのデータで協力した経緯がある。同社は今後、NEBSも提案ツールとして用いながら、市場の拡大に貢献していきたい考え。

ダイダンは、建築物のライフサイクルカーボン削減に向けた調査も進めている。そうした中では、ZEBと関連の深いオペレーショナルカーボンの削減を、エンボディカーボンの削減に向けた検討も進めていく。◆


建設が進む八尾研修所のBIMイメージ

ダイダンは2016年竣工の九州支社（ZEB Ready）を皮切りに、四国（ZEB）、北海道（ZEB）、北陸（ZEB Ready）、新潟（Nearly ZEB）の各拠点で建て替えを進め、ZEBに代表される建築物の環境性と快適性の両立を追求してきた。さらに、昨年10月には、八尾研修所（大阪府八尾市）の改修工事に着工し、これまで蓄積してきたZEBやウェルネス等の知見を生かしていく考え。

ゼネラルヒートポンプ工業　GSHPのZEBへの導入は一般化

再エネ熱で数々のZEBに貢献　地中熱や地下水熱、帯水層蓄熱も

谷藤　浩二常務

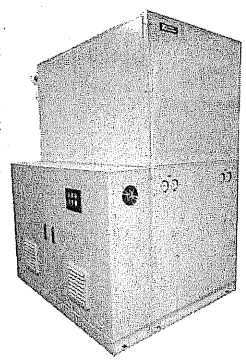
40年を超える歴史を有し、地中熱・地下水熱を始めとする再生可能エネルギー熱や排熱を熱源とするヒートポンプ（HP）メーカーとして、多くの実績を有するゼネラルヒートポンプ工業（略称＝ZQ。社長＝柴芳郎氏、本社・愛知県名古屋市中村区名駅2－45－14）。同社の年間販売台数の半分を超えるのが地中熱（地下水熱含む）ヒートポンプ（GSHP）だ。同社のGSHPは再エネ熱活用による省エネにより、数々の案件でZEB化に貢献している。

同社の谷藤浩二常務は、同社GSHPのZEBへの導入について「以前と比べて一般化しており、珍しいものではなくなってきている」と話す。同社のGSHPを導入するような省エネ意識の高い層では、ZEBを目指すことが一般的になってきていることが窺える。

主力のGSHPは、低GWP冷媒のR454B（A2L（微燃）GWP＝466）に対応した再エネ熱・排熱利用対応のHPチラー「ZQS（ゼットキューエス・スーパー）」シリーズ。R454Bは、R410Aの代替冷媒であり、ZQSはR410Aにも対応する。ZQSは、高効率化・大容量化を図った機種であり、R454B採用機は同社史上、最高効率を達成した。最近ではR454B機の導入が伸びており、R410A機を上回る勢いを示しているという。

また、20年ほど前から販売しているロングセラー機種が、再エネ熱に対応し、水冷式・空冷式・空水冷式を展開するHPチラー「ZQH（ゼットキューハイパー）」シリーズだ。ZQHは、これまで冷媒にR407AやR134aを採用してきたが、近日、低GWP冷媒のR513A（A1（不燃）、GWP＝573）対応モデルを発売予定。

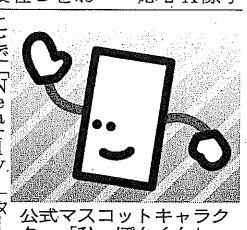
もう一つ、再エネ熱に対応した水冷式・空水冷式のビル用マルチシステム「ZP（ゼットピー）」シリーズも多くの導入実績がある。ZPはこれまで、冷媒にはR410Aを採用してきたが、近日、低GWP対応として、R32対応機種を発売予定。指定製品制度では、水冷式ビル用マルチに対して2027年度にGWP750の目標値が設定されており、規制に先行して対応を進める。同社は6月3日から5日までAichi Sky Expo（愛知県国際展示場）で開催されるAXIA EXPO2026」に出展し、R32対応ZPの実機を展示する。◆


低GWP冷媒にも対応可能な、再エネ熱対応の水冷式HPチラー「ZQS」

最近のZEB案件における特徴的な導入事例をいくつか挙げると、一つには、電気設備工事会社りゅうでんの新社屋（岐阜市柳津町）がある。これは、りゅうでんの本社移転新築プロジェクト。地元産木材をCLTとして、鉄骨梁と組み合わせつつ、構造材にふんだんに使用した。竣工は昨年3月。オフィス棟は、建築的な工夫により空調負荷を低減すると共に、徹底的な省エネを図り、地下水（井水）を熱源としたZQHを導入した。一次エネルギー消費量を108㌫削減し、『ZEB』を達成。『ZEB』の認証は岐阜県内の建物では3例目となる。竣工から1年が経過する中、今年3月27日には、中部地中熱利用促進研究会が見学会セミナーを開催した。

また昨年11月に竣工し、今年1月より本格運用を開始した日建設計の北海道オフィスでは、地下水を熱源とするR454B採用のZQS30馬力機種を導入した。このオフィスは、寒冷地の札幌で、創エネに頼ることなく省エネのみを追求する業の札幌市の新社屋。熱源には、地中熱を熱源とするZPを採用し、寒冷地において一次エネルギー消費量を104㌫削減し、『ZEB』を達成した。また、24年3月竣工の「かるまい文化交流センター（宇漢米へうかめ館）」では、地中熱を利用したZQHを約200㌫導入し大規模採用し、ZEBマッをCLTに加工し、構造材として活用している。

直近の事例となるのが、佐賀県のバイオテックスの本社屋における改修ZEBの事例だ。ここでは地中熱を利用としたZPを採用し、一次エネルギー消費量を110㌫削減し、改修『ZEB』を達成している。この3月に納入を完了した。このほか、5月にオープン予定の山形県の川西町地域振興拠点施設「川西まちなかテラス（まちりあ）」では、帯水槽蓄熱システムを熱源とし、ZQHを導入している。◆


公式マスコットキャラクター「ひーぼんくん」

一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センターが発刊する「蓄熱情報誌COOL&HOT2025No.60」でも、ZQのHPのZEB導入事例がいくつか紹介されている。つは2022年10月に竣工した池田煖房工業の本社ビルで、地中熱を熱源とするZPを採用し、寒冷地において一次エネルギー消費量を104㌫削減し、『ZEB』を達成した。これは京都府向日市、延床面積：1千616㎡）の新築案件。同社は高効率エアコン、照明制御、Low-E複層ガラスなど汎用的な技術を効果的に組み合わせると共に、太陽光発電による創エネを導入。汎用的な技術の組み合わせでも『ZEB』を達成した点に、同社のノウハウが生きている。

昨年度、同社が手掛けたZEB工事は全て新築工事だった。新築工事は設計事務所やゼネコンがZEBを達成しやすい。だが今後、2050年のストック平均でのZEB水準を掲げる国の目標を達成するため、改修ZEBに焦点が移っていくと見られる。同社では今年度より、東京本社と大阪本社にリノベーション部を設けており（東京はリニューアル部を改称）、改修ZEBを含めた既存ビルの改修を重視していく。

改修ZEBについても、同社はZEBプランニング・施工を行った実績を有している。ここでは、一足跳びにZEBを実現するよりも、改修を重ねてZEB化する形を重視とする。少しずつ改修を重ねれば都度の顧客の負担は小さくて済むため、結果としてZEBを進めやすいためだ。同社の強みとしたのは、エンジニアリング会社として、特定のメーカー製品に依らない設計が可能なこと。また、同部には空調・衛生・電気設備に加え、建築的要素の外壁等についても空調面での要求事項を理解できる技術者がおり、トータルでの提案が可能。自社物件でのノウハウを応用し、建物の特徴や地域特性にあわせた再エネ等の提案ができることも大きい。新築ZEBが一般化する中、改修ZEBの対応力強化も進めていく考え。

ただ現状は市場として改修ZEBが一般化しにくいという課題がある。同社では、省エネのみならず生産性向上等の様々な面から建物の付加価値を算定するNTTファシリティーズのツール「NEBs（ネブズ）」の検証に、自社ビルのデータで協力した経緯がある。同社は今後、NEBSも提案ツールとして用いながら、市場の拡大に貢献していきたい考え。

ダイダンは、建築物のライフサイクルカーボン削減に向けた調査も進めている。そうした中では、ZEBと関連の深いオペレーショナルカーボンの削減を、エンボディカーボンの削減に向けた検討も進めていく。◆

ダイダンは2016年竣工の九州支社（ZEB Ready）を皮切りに、四国（ZEB）、北海道（ZEB）、北陸（ZEB Ready）、新潟（Nearly ZEB）の各拠点で建て替えを進め、ZEBに代表される建築物の環境性と快適性の両立を追求してきた。さらに、昨年10月には、八尾研修所（大阪府八尾市）の改修工事に着工し、これまで蓄積してきたZEBやウェルネス等の知見を生かしていく考え。

BEI低減と設計現場の負担軽減へ

日本キャリアが「VRF業界初の任意評定書取得モデル」を製品化　部分負荷特性やコンパクト性に市場が注目

山根宏昌氏

日本キャリア（社長＝丸山峰生氏、本社・東京都品川区大崎1－11－1）が発表したビル用マルチシステム「VRF」R32冷媒採用スーパーマルチu"任意評定書取得モデル"に注目が集まっている。

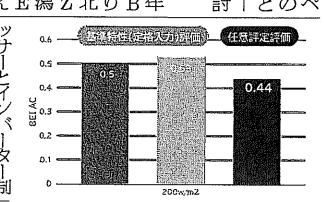
同社は、新築ビル建設に不可欠な「BEI：建築物省エネ性能指標」の改善に貢献する空調ソリューションを展開。BEIには、空調だけでなく照明や、建築物の外皮の性能など、建物全体の省エネ性能が集約されているが、近年BEIは段階的に厳格化されており、計段階でのわずかな数値の差が プロジェクト全体の進捗や建物の資産価値に直結する。これに着眼し、日本キャリアは同社製品の強みである部分負荷性能特性を反映できる評価（任意評定書）を取得。空調BEI低減に寄与しつつ、筐体サイズの小型化も実現し、設計と施工の現場の負担軽減と、顧客の省エネ・ZEB推進に貢献していく構えだ。

業界初となるVRFの任意評定書取得モデル「高効率S任意評定書取得モデル」のラインアップは8馬力、10馬力、12馬力、14馬力の4機種「いずれも単体」。本モデルでは、建築物のBEI評価時に WEBプログラム「註1」上で機器特性を入力することにより、機器固有の部分負荷性能特性が空調BEIの計算に反映される。部分負荷性能に優れる同社製品では、従来の定格COPに基づく評価に長年注力してきた「註2」。今回、任意評定書取得にあたって第三者機関で評価を受けたことで、こうした同社の取り組みが客観的に明示された形だ。

本機は上吹きタイプの中でも小筐体でありながら空調BEIの低減に貢献できる点も特長。日本キャリアにてVRF・LC、室内機、換気の開発を務める山根宏昌技師長は「これまで空調BEI低減のためには、部分負荷特性を反映することで評価されるとの肌感覚を持っていたが、現在は落ち着いている状態」という。

今年度も建築物省エネ規模非住宅建築（300㎡以上2千㎡未満）の省エネ基準が15～25㌫引き上げられた。そのため同センターにも、3月には中規模非住宅の省エネ計算の駆け込み需要があったが、現在は落ち着いている状態という。

同センターは2019年の設立で累計5千件の省エネ計算実績を有する省エネ計算専門機関。建築物省エネ計算を通じて、中規模非住宅の省エネ計算は、これが同社の計算の品質を担保すると共に強みとなっている。なお同センターにも、建物の用途や規模に合わせて省エネ性能の数値を整理し、モデル建物法で評価する場合は、手間・コストの面から、モデル建物法では適合が難しい場合のみ、標準入力法で計算を行っている。



任意評定評価で部分負荷特性の"真の実力"が明らかに

一方で同センターはBELSの代行申請も手掛けているが、ZEBの案件は、非住宅の「1割に満たない（尾熨斗社長）」との肌感覚を持っている。これは、順調に見えるZEBの延床面積の広がりほどには、ZEBの件数は十分に広がっているとは言い切れないことを示している。ZEBの工事費は1割から2割アップするため、いかに運用で経済合理性が取れるかが施主の関心事となり、そのメリットが見えづらいことが要因と考えられる。だが尾熨斗社長は、ZEBはコスト面からではなく、地球環境への貢献の意義から捉え直すべきではないかと提起する。

尾熨斗社長は省エネ計算を、地球環境と調和した設計と捉え、「意匠・構造・設備」に次ぐ第4の設計として位置付けたいと考えている。将来的には省エネ計算を行う人を「環境設計士」として社会的地位を向上させたい考え。ZEBや省エネ計算の枠組みの中でも、地球環境により貢献することが、より高く評価される仕組みが必要ではないかと訴えている。

日本キャリアではVRF「高効率S任意評定書」取得モデル「註2」。今回、任意評定書取得にあたって第三者機関で評価を受けたことで、こうした同社の取り組みが客観的に明示された形だ。

本機は上吹きタイプの中でも小筐体でありながら空調BEIの低減に貢献できる点も特長。日本キャリアにてVRF・LC、室内機、換気の開発を務める山根宏昌技師長は「これまで空調BEI低減のためには、部分負荷特性を反映することでBEI低減を実現したほか、価格を相対的に抑え、筐体も小型化して省スペースにも貢献できる」と話す。「都市部の建築物では、建物の形状や敷地条件等により室外機の設置スペースが限られるケースも多く、"省エネ性能を高めたいが、室外機をこれ以上、大型化できない"という制約に直面している。新製品は、オフィスビルやティナントビルは、もちろん、業施設などの建築物にも導入しやすい」（山根氏）。