

環境にやさしい建築シンポジウム ～これからの中建物に求められるもの～ を開催しました！

【主催】大阪府 【協力】(公社)大阪府建築士会
【後援】(一社)大阪府建築士事務所協会、
(公社)日本建築家協会近畿支部、(一社)日本建築協会

会場:茨木市文化・子育て複合施設 おにくる 1階きたしんホール / 日時:令和7年12月3日(水) 15:00~17:40

【開催趣旨・概要】

- ・2050年カーボンニュートラルの実現に向け、府内における建築物のより一層のZEB化促進のための取組として、シンポジウムを開催しました。
- ・第1部では会場となった「茨木市文化・子育て複合施設 おにくる」を設計された、建築家の伊東 豊雄 氏にご講演いただき、第2部では、大阪府内においてZEBを実現した建築物の設計者の方々によるパネルディスカッションを行いました。
- ・当日は、150名を超える多数の方にご参加いただき、アンケートでは「環境にやさしい建築物やZEBへの理解が深まった」との回答が約9割あり、「特別講演やパネルディスカッションの内容がよかったです」「たいへん参考になった」など、多くのご感想をいただきました。

第1部 特別講演

～これからの中建物は
「もうひとつの家」である～

伊東 豊雄 氏 / 建築家



第2部 パネルディスカッション ～省エネで環境にやさしいZEBのヒミツ～



第1部 特別講演

～これからの公共建築は 「もうひとつの家」である～



伊東 豊雄 氏 / 建築家

1941年京都市（現・ソウル市）生まれ。1965年に東京大学工学部建築学科卒業。主な建築作品に〈せんだいメディアパーク（宮城）〉〈多摩美術大学八王子図書館（東京）〉〈みんなの森 ぎふメディアコスモス（岐阜）〉〈台中国家歌劇院（台湾）〉〈水戸市民会館（茨城）〉〈2025年日本国際博覧会EXPOホール（大阪）〉など。日本建築学会賞、ヴェネチア・ビエンナーレ金獅子賞、王立英国建築家協会（RIBA）ロイヤルゴールドメダル、プリツカー建築賞など受賞。

【講演概要】

近年の再開発事業では高層ビルが建設されることが多いが、高層化すると、どうしても自然から離れていくって均質化してしまい、周りの環境に合わないものになってしまいがちである。高層ビルでも、もっと色々な工夫ができるのではないか、と思っている。

「みんなの森 ぎふメディアコスモス」の設計では、消費エネルギーを少なくするために、地下水の利用や、自然対流による空調を導入するとともに、建物の外と中の環境がグラデーションに変わるように工夫することで、建物を完全に閉じずに、入りやすくなるように計画した。

いま、子供たちが家に帰っても両親ともに居ないことが多く、そこへ行けば自由に、何時間でも喋ったり勉強したりできる、そういう施設として公共建築は「もうひとつの家」だと考えている。

公共建築では、すべての方がそれぞれ自由に使えるような、いろんな場所を作つておくことがすごく大事だと思う。

第2部 パネルディスカッション

～省エネで環境にやさしいZEBのヒミツ～

建築物の環境配慮の取組について普及促進を図るため、「大阪府内におけるZEBを実現した建築物の事例集」に掲載された施設の紹介や、環境にやさしいところ等を一緒に学びました。

○パネリスト

（株）大林組大阪本店一級建築士事務所
牧野 雅一 氏、井守 紀昭 氏
(クボタグローバル技術研究所 設計者)

(株)竹中工務店
市川 雅也 氏、鈴木 暢人 氏
(茨木市文化・子育て複合施設 おにクリ 設計者)

(株)日建設計

藤井 拓郎 氏
(日建ビル1号館 設計者)

(株)日本設計

生島 宏之 氏
(OMO7大阪 by 星野リゾート 設計者)

○モデレーター

(公社)大阪府建築士会 理事
岩岸 克浩 氏

（以下敬称略）

＜テーマ① 各施設の概要紹介＞

【井守】クボタグローバル技術研究所は、分散していた研究拠点を一か所に集約し、研究開発活動の効率化、さらにシナジーによる新技術創出を目指して計画されました。

設計研究棟は延べ面積が10万m²近くあり、研究棟と共用棟からなり、それぞれ工場用途、事務所用途として評価し、建物全体ではNearly ZEB、事務所部分では設計値から一次エネルギーを10%削減、『ZEB』の評価を取得しました。熱負荷を最小限に抑える方角配置に計画するとともに、大空間における効率的な空調を組み合わせることで『ZEB』を実現することができました。



＜クボタグローバル技術研究所＞



【市川】「おにクリ」は、設計・施工一括発注公募型プロポーザル方式、いわゆる基本計画からのデザインビルドという形での契約。竹中工務店と伊東豊雄建築設計事務所の共同設計という形でさせていただきました。

複合用途の公共施設ということで、ホールや図書館、子育て支援施設等が一体となった施設であり、計画のポイントとしては、「自然と建築が浸透しあう積層されたテラス・縁」「縦の道と図書館の分散配置による機能と活動の融合」「壁のないフラット

スラブの床で構成されたパブリックスペース」を意識し、「立体的な公園」のような公共施設を目指しました。

快適な環境を実現するために、床スラブに冷温水配管を打ち込んで床輻射空調とし、対流空調と組み合わせています。そうすることで、レイアウトや使い方が変わっても、快適性が維持される、長く使われる建築を目指しました。



【藤井】2050年のネットゼロ社会実現に向けて、特に非住宅分野における課題は「オフィスビルの環境性能向上」であり、既存ビルリストックの環境性能向上が必要不可欠と考えています。



＜日建ビル1号館＞



ただ、ZEBを実現した建築物のうち既存建築物は非常に少なく、ZEB達成へのハードルが高い実態があります。本事業における既存テナントビルでのZEB化は府内初となり、非常に希少性の高い事業だと考えています。

今回、1968年に竣工したオフィスビルの改修にあたり、単なる機能回復ではないバリューアップとZEB化を計画しました。汎用技術の活用と、改修特有の技術の組み合わせによるZEB化手法を採用し、併せて水回りの改修なども行うことで従業員のウェルネス向上も実現しました。

また、既存建物を改修して使い続けることで、建て替えに比べて、ホールライフカーボン（建築物の資材調達から解体・廃棄に至るまでのライフサイクル全体で排出される二酸化炭素などの温室効果ガスの量）も、大きく抑制することができました。今回、改修によりZEB Readyを達成することができましたが、このような事業を「ゼノベ」と名付けて、今後も取り組み、広めていきたいと考えています。

【生島】新今宮という、歴史的にも特色のある街に計画された「OMO7」は、建築主の思いをベースに、環境負荷軽減への取組や、地域へのベネフィット実現に向けて、駅前に「みやぐりん」と名付けた緑のオープンスペースを広く配置し、駅側への圧迫感を軽減する計画としました。

また、特殊な外装膜で躯体をくるむことにより、演出照明を投影させて「動き」や「環境技術」を可視化するとともに、日射負荷も低減され、さらに緑地帯と一体となってヒートアイランド対策にも貢献できる大きな効果を生み出すことができました。

さらに、比較的簡易な評価手法であるモデル建物法を用いて、BEM値0.59(ZEB Oriented)とすることことができたので、参考にもらえたと想っています。



<OMO7大阪 by 星野リゾート>



<テーマ② ZEB化にあたって苦労した点>

【岩岸】ZEB化にあたって、苦労したポイントなどお聞かせください。

【鈴木】「おにクル」は、コンペから始まっています、コンペの内容から変更が生じた場合、色々越えなければならないハードルがありますが、施主である茨木市さんのご協力でうまく進めることができました。茨木市さんは新しい取組への意識も高く、床輻射空調の採用なども省エネへの寄与という点でご理解いただきました。

また、この設計の時期にはコロナ対策ということで、換気量を増やす流れの中、省エネを意識して定格の換気量を減らす提案についてもご理解いただいたのは、ZEB化に向けて大きかったと感じています。

伊東豊雄建築設計事務所との協業については、外装に関して、南側がフライタワーという構成になっている中で、東西の開口部もなるだけ抑えるような、外皮負荷の軽減に関してはご理解いただけたことで、北面に開くプランニングになっていきました。

【岩岸】公共施設ということで、ZEBへの理解を得やすい部分もあったのでしょうか。

【鈴木】ちょうど国の補助金要件に、ZEBの項目が加わったことも後押しした、というのもあったと思います。

【岩岸】なるほど、追い風も吹いたのですね。

では、次は大林組さまに、大規模建築物のZEBということで、ZEBへのアプローチの仕方などもお聞きできればと思います。

【井守】まずはやはり、エネルギーのかからない建物を作ることが重要で、今回は、全長が200mを超えるような長大な建物ということで、建築設計と設備設計で意見を出し合なながら、また施主からの要望も組み合わせながら、それらを最終的には建物の使い方にコネクトさせていく必要がありました。

【牧野】色々工夫を考えていく中で、新技術というアイデアも出てきましたが、新技術を使う場合、どうしても工事費とのトレードオフになるため、いかに汎用の機器を組み合わせて実現するか、というところもポイントかな、と思います。

【岩岸】建築設計と設備設計、しっかり話して、折り合いを付けながら、ということですね。

では、次はホテルという用途で、ZEB化が難しいものだと思いますが、施主との調整などもお聞きできればと思います。

【生島】設計に際して、特に最初からZEBということを掲げて取り組んだわけではないのですが、星野リゾートさんは会社として環境への思いが強く、我々の提案に対してもすごく積極的に捉えてくださいました。

また、コロナの問題もあり、換気量の課題がテーマになりましたが、ちょうど外装に膜を設置したことにより、窓を開けて自然通風の活用がしやすくなりました。ホテル特有の運用として、客の入れ替わりのタイミングで一気に換気するとか、来客前に、夏は部屋を冷やしておくとか、その点でも外装膜が有利に働いたと思います。



そしてコロナを前提として、全フロアが埋まらないことも想定して、ワンフロア貸し止めにしても効率的に運用できるような計画にするととか。そういうことで、設備も可変性を持たせながら、効率の良い機器をベースにして、徹底的にモジュール化して空調の系統を構成しました。この手法であれば、どんな建物でも採用できると思います。最も効率の良い機器を当てはめるには、どういうゾーニングをすればいいか、そういうことをいろいろ工夫しながら、ZEBを実現してきました。

【岩岸】建築設計だけ、設備設計だけではなく、総合的にZEBを実現していったということですね。

最後は日建設計さまから、改修から見たZEBについて、お願いします。

【藤井】改修前後で、外観がほぼ変わっていないように感じられたかと思いますが、実は改修設計の提案に際しては、テナントさんへのアピールも含め、外観から見える提案もいろいろと作っていました。ですが、検討を進める中、最終的には外装よりも省エネ効果を優先する、ということになりました。

建物の資産、価値を上げるということを最大のポイントとして、それに対していくら投資するかということを考えました。建築設計では、元々屋内だった高層階の窓回りの部分を、思い切ってバルコニーにして、省エネ効果も高くしよう、貸し面積が減る分は、床面積あたりの価値が上がれば総合的に資産として上昇するよね、というようなことで議論を重ねました。そういうところが、面白かったと同時に苦労した部分もあります。

【岩岸】改修によるZEBは、新築よりも敷居が高い感じがします。なかなか私も見たことがない事業だったので、なるほど、そういうアプローチでいくんだ、と思いながら楽しく聞かせていただきました。

ここまでの中でも、共通してある内容として、コストの課題があると思っていて、そのあたり汎用性の高いものなどをどのように取り入れ、どういう道筋で進めていくのがよいか、というようなところをお話しいただけたらなと思います。

【鈴木】どれだけコストをかけたらZEBにできるの?ということを、結構お客様から聞かれることはあります。お金をかけなければいい、というわけでもなくて。例えば、照度の許容値を下げる、開口部を減らす、これらはインシャルは下がるけれどZEBに寄与する。だから室内環境も考えると、お金だけの話ではなくて、答えづらいところはあるんですね。

【岩岸】トータルバランス的に、この費用をかけなければ、この部分の快適性とか資産価値があがる、ということを数値的に見せたり示すのはなかなか難しいのかな、と思いました。

【鈴木】快適性と省エネの関係も、なかなか難しくて、おにクルでいうと、階高が高いので、普通に計画すると空調は床吹出し方式になります。床吹出し方式にすると、人の体に近いところで風が吹くので、吹出し温度も上げないといけない。今回は床輻射空調にすることで、空調の送風能力部分を下げるができるから省エネにもなる。工事コストは若干上がるけれど、快適性も上がるし総合的にはメリットが大きい、という関係のバランスでしょうか。単純に省エネだけでも、お金だけでも、語れるものではないのかな、と思います。

【岩岸】技術的にも、床輻射空調という面白い手法を採用しながら、うまく省エネ化に結びつけたのですね。

そして、OMO7では、簡易な評価方法であるモデル建物法



で評価してZEBの評価が得られたということで、これはかなりZEBへのハードルが下がるのではないかと思いました。

【生島】認証については、ZEB Orientedのランクができる、モデル建物法でも認証取得が十分可能になってきていると思います。おにくるで床輻射空調の話題が出ましたが、OMO7でもエントランス部分に床輻射空調を採用しています。省エネ効果もありますが、意匠の自由度とか、空間の快適性、そのようなトータルの建築計画としてお客さんに提示することが大事だと思っていて、セクショナリズムが強い組織だといい建物ができると思うので、建築・構造・設備設計の密な対話による提案が、何よりもお客様のためになると思います。

【岩岸】ありがとうございます。コストを切り離して考えることはできませんが、ZEBイコール高コスト、ではなく、案外ハードルは下がってきてているのかな、と思いました。

＜テーマ③ ZEBのメリット＞

【岩岸】ここまでZEB化に至るまでの苦労ということでお話しいただきましたが、次はZEB化することにより得られたメリットについてお聞かせください。

【井守】ZEBへのアプローチは、弊社では4つのステップにより検討しているのですが、その4番目のステップでは建物が作られた後、建物がどう使われるかの検証をします。

建物を建てるときの省エネ効果の計算では、施工に使い方を聞きながら、設計上で想定した色々な数値を入力して計算をします。ところが建物ができる、実際使い始めると、ここはそういう使い方だったの？という食い違いが起きることがあります。そういう意味で、このステップ4はとても重要で、実際の運用状況を測定して実態を明らかにする。温度やエネルギー使用量、機器の運転データとか、色々なデータを、1、2年間取り続けて検証する。そして、機器の設定を変えたり、使い方を提案したり、いわゆるチューニングして、その効果については、計測データという数値でお客さんも実感することができる、ということがメリットかなと思います。

クボタグローバル技術研究所でも、運用状況のデータと省エネ活動をまとめた成果を、経済産業省後援の「省エネ大賞」に施工と一緒に応募しまして、経済産業大臣賞を取ることができました。クボタさんは製造メーカーですので、経済産業大臣賞受賞は、企業としての大きなメリットにつながったのかな、と思っています。

【岩岸】なるほど、クボタさんの話もそうですし、先ほどのOMO7の星野リゾートさんも、やはり発注者様としっかりと対話を重ねて、よりコミュニケーションを深めることができ、よりよい建物になる、ということかと思います。

＜テーマ④ これからの建物に求められるもの＞

【岩岸】今後、ZEBを進めていくにあたって、今までのご経験や今回の建物から、シンポジウムのテーマでもある、「これからの建築に求められるもの」ということについて最後に一言ずつお願いします。

【生島】この場でお話ししたかったことは、運用段階で、設計側の思いと、使う方の運用が食い違ってしまうことがあります。そうならないようにどうサポートしていくかが非常に大事だと思っています。OMO7では、1年目はコロナの影響により約半分の客室運用で試行錯誤を重ねたのですが、その甲斐もあって2年目に全室稼働になったときでも、1年目と同じランニングコストで運用ができました。適切な使い方をサポートしながらチューニングしていく、というのが、これからZEB、カーボンニュートラルに向けて大事なことだと考えています。

【藤井】今は建物をZEBにするために制約が結構あって、窓の開口を小さくとか、建物の設計を制限しているのかな、と感じています。これからはそうではなくて、窓を大きくするなら、それに対応したより高性能なものを採用する、それは設計者だけでなくメーカーさんも含め一緒に、業界全体でやらないといけない。

設計でいうと、例えば、通常は設備能力に余裕率を確保したりすることを止めていきましょう、そうやって無駄を省いていく。極端な話、空調が1か所少し効かなくても、必要なら後で追加しよう、くらいの意識。事業者と設計者が一緒にになって、そういった設計上のリスクも背負いながらやっていく、そう

いうマインドがこの業界的にできていくと、無駄も減らして、ZEBに向けてより加速するのかな、と思っています。



【市川】伊東さんの言葉を借りて言うと、均質性と不均質性ということを、今日話題にも出されてたと思うのですが、このおにくるでも、設計するときに意識したこととして、共用空間は、内部と外部の中間領域的に、設定温度を緩和したような世界観を作ることを目指しました。

最近、均質性が求められすぎていると感じていて、オフィスでも公共施設でも、空調温度設定等について非常に厳しく均質性を求められます。これを緩和することで省エネに繋がっていくのだと考えます。ただ、単純に緩和しただけでは、熱い・寒い、としかならないので、例えば身体に近い床がとても快適だと、視環境とか、そういう要素の組み合わせで、温度環境が多少緩和されても快適と感じられる環境を作ることができます。ということが大事なのだと思います。ZEBが目的なのではなく、本質的に気持ちのいい場所を考えることが、結果として省エネに繋がっていく、ということをこれからも大事にしていこうと思っています。

【井守】ZEBだけを目的にした建物は、多分とても使いにくい。快適さというのは、温熱環境だけではないので、快適ではない部分をどう解決していくかが重要だと考えています。先ほども建物方位について言いましたが、隣にビルが立っていて西にしか開口を作ることができない建物もあり、すべて同じに考えることはできません。

今までの建築は、静的な設計だったと感じていて、例えばオフィスなら座る場所が決まっている、全体が同じ温度、光環境になっているような建物です。けれど人は、自分の意思で勝手に動いて、心地よい快適な場所を探すのであり、人が動くことを前提とした動的な建物になっていけば良いなと思います。そういう建物を、意匠・構造・設備設計が一緒にになって、建築士の義務として、建築主にしっかり説明をしながら作る。それが、「建物に求められるもの」を、落とし込んでいく、ということかなと思います。

【牧野】最後にもう一つ、クボタグローバル技術研究所の設計に際して、この建物は超高層の建物をバタンと横に倒したような大きさなのですが、実際に超高層の建物と、今回のような建物と、どちらがZEBにしやすいか、というと、圧倒的にこの長大な平面を持つ低層の建物というのは、ZEBのビルディングタイプなのだろうと思うので、また皆さんが色々な建物を設計されるときのヒントになればと思います。

【岩岸】ありがとうございます。貴重なご意見、ご経験を披露いただきまして、誠にありがとうございました。

【同日開催】施設見学会も開催しました

12月3日（水） 13:00～14:30
令和6年度おおさか環境にやさしい建築賞 大阪府知事賞受賞
「茨木市文化・子育て複合施設 おにくる」現地見学会

現地見学会を開催し、建築物の先進的な環境配慮の取組について、設計者から直接、技術的な内容や、実現にあたっての苦労などを説明いただきました。さらに、建築物の見学を通じて、設計・施工の各段階における注意点などについて理解を深めました。



【外皮熱負荷の低減】



【自然換気】



【自然採光】



【床輻射空調】



【施工中】



シンポジウムで取り上げられた建物の紹介はこちらから

大阪府内におけるZEBを実現した建築物の事例集

令和6年度おおさか環境にやさしい建築表彰作品集



大阪府 都市整備部 住宅建築局
建築環境課 建築環境・設備グループ
電話 06-6210-9725