

9月特別専門部会（企画：同志社大学）

◆日時：9月26日（木）15:00-17:00

◆場所：株式会社 竹中工務店 東関東支店
千葉市中央区中央港1丁目16-1

<https://goo.gl/maps/phLYPMcvkNILUtL37>

◆内容

株式会社 竹中工務店 東関東支店 視察会

株式会社竹中工務店の東関東支店の ZEB 化改修に関して、そのお話しを聞き、見学をさせていただきます。この ZEB 化改修に関しては 2019 年 1 月に ASHRAE（アメリカ暖房冷凍空調学会）が主催する ASHRAE Technology Awards※2 の世界選考 (Society competition) で最優秀賞 (First Place Winner) を受賞しました。同賞の受賞は、既存一般建物部門 (Existing Commercial Building) では、国内初となります。

ASHRAE Technology Awards は、省エネルギー性、室内の空気環境や快適性、革新的な設計といった評価項目を高い水準で達成した環境建築に与えられる国際的な表彰制度です。米国および世界の各地域を 15 の地区に分け、それぞれの地区の代表物件が、世界選考 (Society competition) にノミネートされます。東関東支店は昨年 8 月にアジア地域の優秀物件として世界選考に進み、既存建物の業務用途分野にて最高評価を獲得しました。

是非、ご参加下さい。

<https://www.takenaka.co.jp/newslog/2019/01/01/index.html>

<https://www.takenaka.co.jp/needs/energy/service01/index.html>

◆プログラム

15:00-15:10 オープニング 会長

15:10-15:50 竹中工務店 東関東支店 ZEB 化改修について

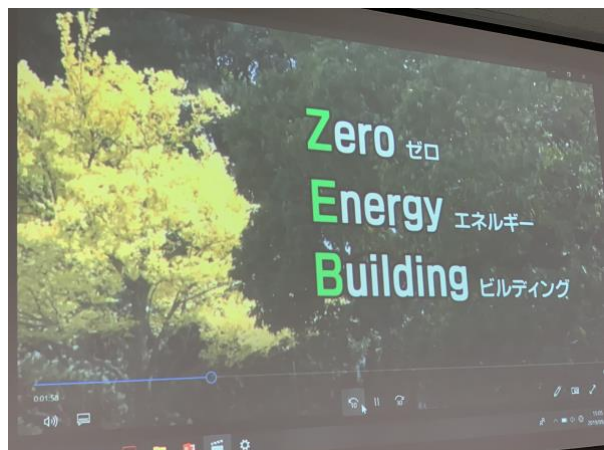
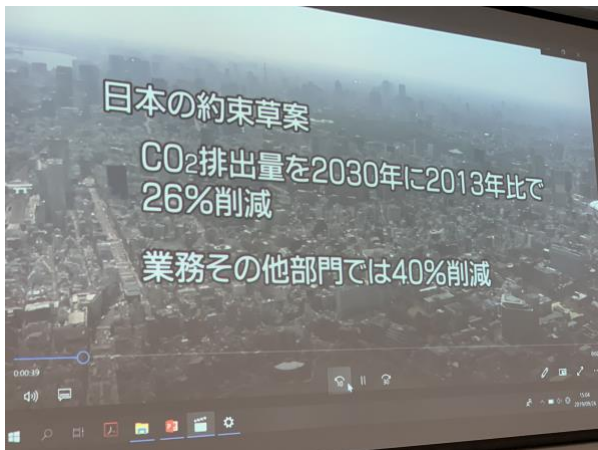
竹中工務店 東京本店設計部 設備 11 グループ グループリーダー 平野 克彦

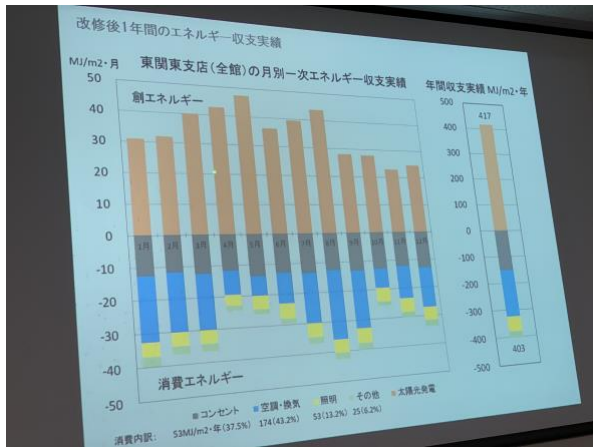
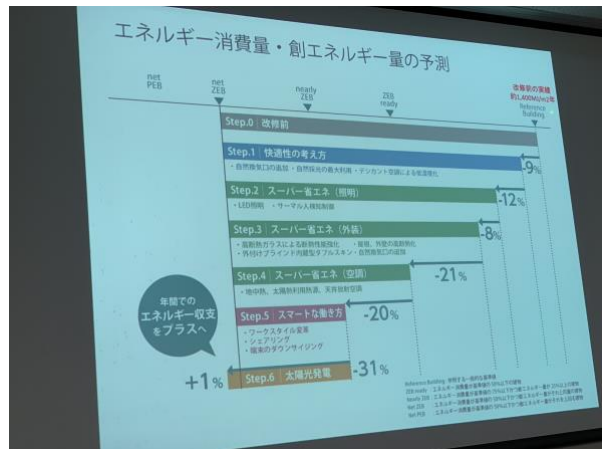
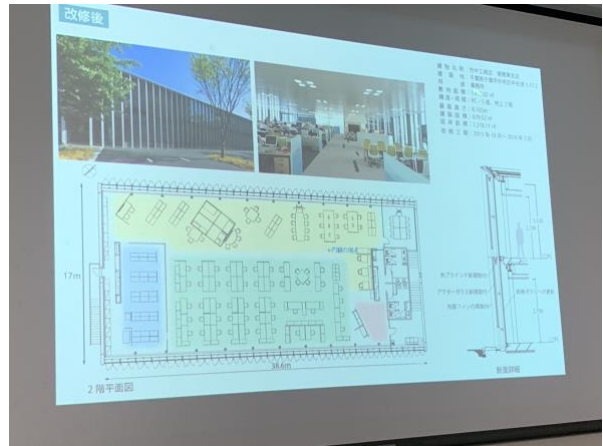
15:50-16:40 現地視察

16:40-16:55 質疑応答

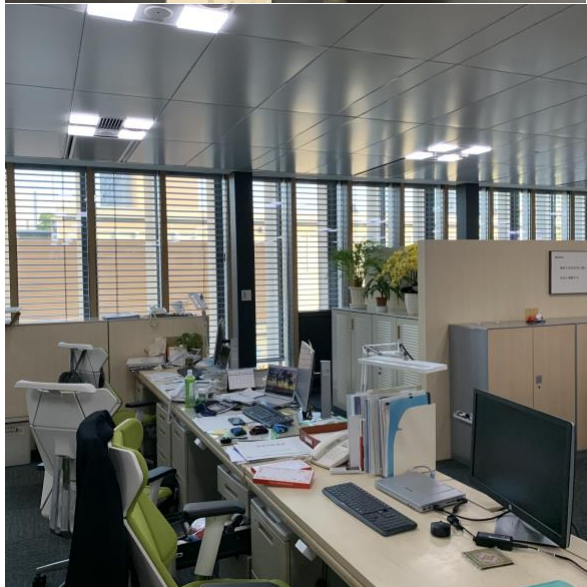
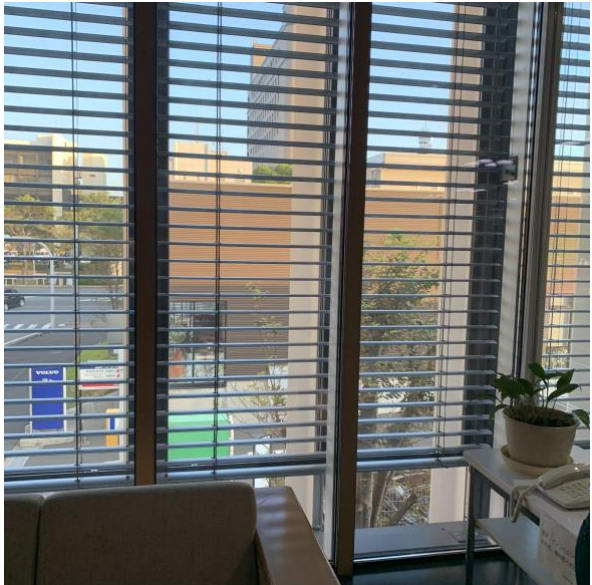
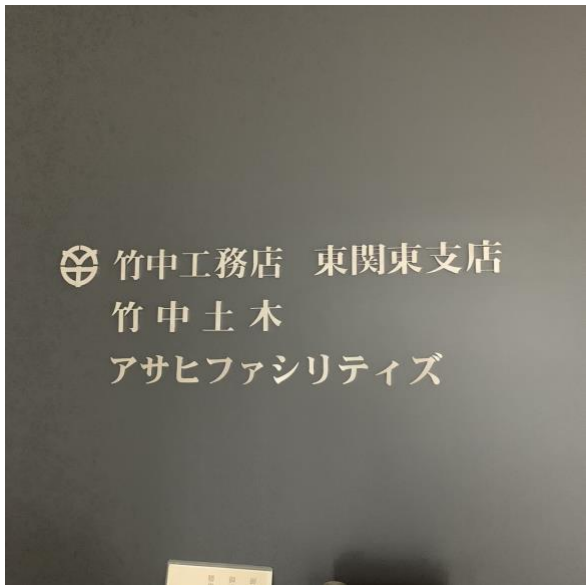
16:55-17:00 クロージング 会長

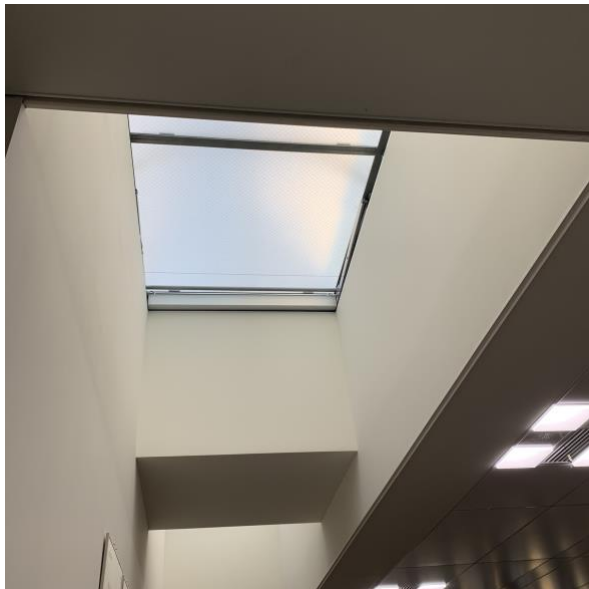
◆当日の写真











◆開催関係者への礼状
株式会社竹中工務店
丘本道彦様、平野克彦様

写：知的オフィス環境推進協議会運営委員各位

同志社大学理工学部 三木です。

昨日は知的オフィス環境推進協議会の特別研究会において貴社東関東支店の ZEB 改修に関するお話を聞かせていただき、また見学をさせていただき、誠に有り難うございました。

千葉みなと駅から数分の場所に、敷地を贅沢に使った 2 階建てのおしゃれなビルがあり、すぐに分かりました。このビルが竣工した当時は近隣にビルはなく、現在では多くの高層マンションなどが建っており、千葉の沿岸エリアの発展をいち早く見据えた貴社の先見性を感じました。

最初に ASHRAE の改修部門での最優秀賞を取得されたネットゼロエネルギーの各種技術のお話を詳細に聞かせていただきました。実用ビルを新しいワークスタイルの ZEB オフィスに改修という目的で、次の 4 つの目標を挙げられました。

- 1) 快適性の考え方を変える。
- 2) スーパー省エネビルを作る。
- 3) スマートな働き方を考える。
- 4) 実は災害にも強くなる。

これらの目標は、これまでの ZEB の考え方を一歩進めた新たな考え方であり、ZEB というものが、単に地球温暖化ガスの排出を削減するという地球規模ではあるが壮大すぎて、設備関係者やビル建築の設計施工が考えれば良いことという見方につながり、働き方改革やワークライフバランスとのつながりが希薄だったのに対して、ZEB の新たな視点を与えたと思います。人の健康で言えば、食事療法で太らないようにしようというだけだったのに対して、エクササイズをしましょう、エクササイズを楽しんで、人生を豊かにしましょうというように、エネルギーの総合収支の計算だけでなく、オフィスの中の人の動きなども取り込んで完全な ZEB を目指す点が、まさに ASHRAE の最優秀賞につながったのだと思います。

省エネ技術については、シンプルガラスをダブルスキンにしたこと、ダブルスキン内に太陽追尾の自動ブラインドを組み込んだこと、照明は全灯個別制御で、全照明に人感センサーが組み込まれ、アンビエント照度を、人が居る場所は 300 ルクス、不在なら 100 ルクスに落とすなど、知的照明システム的な制御が行われていることに驚きました。また、タスクライトは調光・調色型 LED 照明で、パーソナルな照明環境が実現できること、点灯と消灯は天井の人感センサーで行うこと、空調も輻射空調とし、気流が欲しい人のために各照明器具に組み込んだ吹き出し口から直接、個人向けの気流を出せること、それがスマホなどで容易に調節できることなど、照明と空調が完全にパーソナル化し、かつ、大幅な省エネルギーに貢献していました。

屋上には太陽電池と真空式の集熱機が併設され、太陽電池は2フロアの電力のかなりの部分を供給していること、また、集熱器で発生した最高97℃の温水が夏にはデシカント空調の湿度放出に使われ、空調の不可を大幅に下げていることも素晴らしいと思いました。

また、10本の井戸から得られる地中熱で、夏はそのまま輻射空調の冷水とする、冬はそれを少し暖めて輻射空調に流す、あるいは温水をつかったヒートポンプで暖房するなど、地中熱の利用もかなり効果があると思いました。ただ、コストの点では一般的には容易で無いという話もお聞き出来ました。さらに、井戸の水温が、熱交換で夏は温度上昇し、冬は温度が下がり、地下水脈が十分に流れてないと地中熱の継続的利用が容易で無いと言うことも初めて知りました。そのために、別の井戸で水をくみ上げ、流れを作っていること、それでもくみ上げた水には海岸が近いので塩分が混じり、散水などには使えないことなど、現実的な課題はケースバイケースであることも理解でき、大変勉強になりました。

そのほか、天窓からの自然光の採光、ダブルスキンの内側と外側の一部を開放して行う自然換気、外壁の断熱厚さを3倍ぐらいにして断熱効果を高めたことなど、ありとあらゆる技術を駆使して達成されたネットゼロエネルギーのビルは、本当に素晴らしいと思いました。

奈良女子大学の井上先生から指摘があって私も初めて知りましたが、夏に自然光が多く利用できるにも拘わらず、照明の消費電力が上昇しているのはなぜかという点、私の考えでは、両側のすべての壁がガラスであり、ブラインドが直射日光を遮るとしても窓の輝度が高くなり、相対的に机上面が暗く見えるため、タスクライトの明るさを増加させるのではないかと考えています。我々は窓の輝度と選好照度の関係を研究したことがあり、窓面輝度が高いほど机上面の選好輝度もたかくなります。このため、窓面輝度の制御は今後の課題となると思います。自然光を多く取り入れたいという希望と、照明が逆に明るくなるという矛盾の解消は難しいと思いますが、特殊なシートで外光を天井に向けるなら、執務者からの窓面輝度も下がり、自然採光も可能です。

今回の見学会では参加者も多く、かつ、総合討論で多くの議論が活発にできましたこと、今回の特別研究会は大成功になりました。これも株式会社竹中工務店の丘本道彦様はじめ、皆様の格別のご高配によるものと深く感謝を申し上げる次第です。有り難うございました。