

## 清水建設新本社

清水建設新本社は、東京都より都市再生特別地区の認定を受け、ハイブリッド外装システム、タスク & アンビエント方式の空調・照明システム、太陽光発電とマイクログリッド、空調配管兼用スプリンクラーシステム、パソコン節電制御システム等の環境技術の粋を結集して建設された超環境型オフィスビル。運用開始時の CO<sub>2</sub> 排出量は東京都の標準的なオフィス比で 62%（年間 3000t 以上）の削減を達成している。見学会は、映像による概要説明、各フロアの案内による具体的な説明、モデルオフィス空間での体感という構成で行われた。（開催日：2013 年 1 月 24 日 参加者 33 名）

### 清水建設新本社の概要

清水建設では、この新本社建設を「新たなものづくりへの挑戦」と位置づけている。この新本社建設にあたっては、建物からの年間 CO<sub>2</sub> 排出量を 50%以上削減すること（2005 年東京都内事務所ビル平均比）を最大の目標とし、省エネと快適性を兼ね備えた災害に強い建物の実現をめざし、多数の最先端技術を新たに開発している。

建設地の京橋は、清水建設が 90 年間本社を構えた第二の創業の地。約 20 年ぶりに戻ってきたその地で、歴史と伝統を受け継ぎ、次世代に向けてものづくりの心と技をさらに追求し、地域と共に貢献していくこともめざしている。

### 清水建設新本社の最先端技術

#### ■ハイブリッド外装

外観上の特徴となっている外周を覆うフレームは、アルミキャスト（アルミの鋳物）の中にコンクリートを打ち込んで一体化した構造体。この外周フレームの縦ラインと階高の横ラインが柱と梁の役目を担っている。コンクリートには建物の長寿命化を図るため、ひび割れに強い超高強度コンクリートが採用され、骨材の石灰石に合成繊維を混合することで耐火性も確保している。

細分化された柱と梁は、ガラス面から 55cmほど張り出しており、底として機能し、Low-E ガラスとともに外部からの熱負荷の軽減を図っている。

開口部の一部には太陽光発電パネルが組み込まれている。この太陽光発電パネルは、多結晶型と薄膜型の 2 種類で、合計設置枚数は 962 枚、面積 2,000㎡、発電量は年間約 84,000kWh が見込まれている。これは、昼間に新本社で使用される LED 照明の年間エネルギー量に相当すること。さらに開口部の別の部分には耐震パネルが組み込まれており、これによりハイブリッド外装は、耐震、熱負荷軽減（Low-E ガラス）、発電（太陽光パネル）の 3 つの機能を果たしている。



①新本社の外観（東側）。ハイブリッド外装は、耐震、熱負荷軽減、発電の 3 つの機能を果たしている。②開口部の一部に組み込まれた太陽光発電パネル。新本社内の LED 照明の年間エネルギー量を賄える量の発電が見込まれている。③プレキャストコンクリート（PC）一体型アルミキャスト。建物の長寿命化を図るため、ひび割れに強い超高強度コンクリートが採用された。新本社社屋は震災時の帰宅困難者受け入れる地域の防災拠点としての役割も担うため、特に耐震・免震機能が高い建物になっている。

④側面に流体アルミパネルを使ったエスカレーター⑤エントランスホールでの説明の様子



⑥社員の机の下には「パーソナル床吹出し口（⑧拡大写真）」が設けられており、微妙な温度調整が個人の判断で可能となる。⑦天井には輻射パネルが設けられている。体への負担や室内の温度ムラが少ない。⑧パーソナル床吹出し口の拡大。しくみはかなり単純なもので、無窓を靴裏で開閉しながら個人の好みの空調を調節できる。⑨個人用の卓上 LED スタンド。明るさも 3 段階調整できる。⑩ハイブリッド型輻射パネル。輻射パネルを室内に光を取り入れやすい形状に取り付け、照明への使用電力を削減する。



#### ■優れた耐震性をもつ大空間オフィス

新本社では、国内で初めて高さ 100 m を超す超高層オフィスに RC 免震構造が採用されている。その理由は、地域の防災拠点として優れた耐震性能を備えた建物とすること、柱の無い大空間“コラムレスオフィス”を構築し、フレキシブルなオフィス空間を実現するため。ハイブリッド外装を構築する外周フレームとエレベーターコア部を取り囲む RC コアウォールを連結することで建物を剛な架構とし、優れた免震性能を発揮する建物となっている。また、この外周フレームと RC 免震構造により室内の柱が一切不要となり、1 フロアあたりの有効活用面積が 12% 向上したそうである。

#### ■タスクアンビエント方式の空調・照明システム

6～7 割を占める空調と照明のエネルギー使用量を下げるために開発されたのが、省エネと快適性を両立する空調・照明システム。両方に共通しているのはタスク（机）とアンビエント（オフィス全体）とで別々に制御でき、かつ個人の好みに合わせて温度や明るさを調整できること。

#### <空調システム>

アンビエント役は輻射空調システム。天井パネル内に設置したパイプに冷温水を流すことで室温を調整するため、不快な気流がなく、室内の温度ムラもほとんどない。タスク役は個人ごとに机下に設けられた開閉可能なパーソナル床吹出口。ここからデシカント（除湿剤）を利用した空調機で湿度調整した空気が給気される。

#### <照明システム>

アンビエント役は天井面に設置された LED 照明。これにより机上の明るさを約 300 ルクスに保つ（一般的なオフィスは約 700 ルクス）。タスク役は個人の机上の LED 照明スタンド。天井照明と合わせて 700 ルクスを確保している。

また従来のブラインドの機能を見直し、太陽光をブラインドに反射させて室内に取り込む「グラデーションブラインド」を採用している。羽根の角度が太陽高度に従い自動的に変化し、直射日光を遮りながら、自然光を効率よく奥まで導いている。

■使用エネルギーの制御

非常時の電力供給停止に備え、系統電力に依存せず電力を供給するマイクログリッド。新本社では、外装に組み込んだ太陽光パネルからの発電と蓄電池が組み合わされたマイクログリッドが構築されている。

平常時には、本社内で消費している電力や太陽光発電量の変動を常時監視することで、太陽光発電による電力を100%消費したうえでその電力が急激に低下した際に蓄電池から必要な電力を供給して商用電力への依存を抑制しピークカットを図っている。停電時には無瞬断で自家発電に切り替わり、電力供給を最大限維持する。

■かたちとして表されたものづくりのプロセス

外装フレームの次に目に止まるピロティ部分の木目の柱。

これは杉板をコンクリート型枠として用い、打設により杉の木目や色を写しこんだもの。杉板は職人の手仕事により表面に浮造りが施され、さらに5mmの凹凸を付けて組み上げる、という手の込みよう。その結果、コンクリートとは思えないような鮮やかで柔らかな木目が表現されている。

2階へと上がるエスカレーターの側面には、流体アルミパネル（型枠の中に溶けたアルミを流し込み、人の手で起こした風によって波打った表面がそのまま固まったもの）が用いられ、アルミという無機質な素材が柔らかさを醸し出していた。

1階床に用いられている石材は、色のばらつきをそのままに、異なるサイズを一つひとつ組み合わせ、自然の風合いが大切にされている。

\*

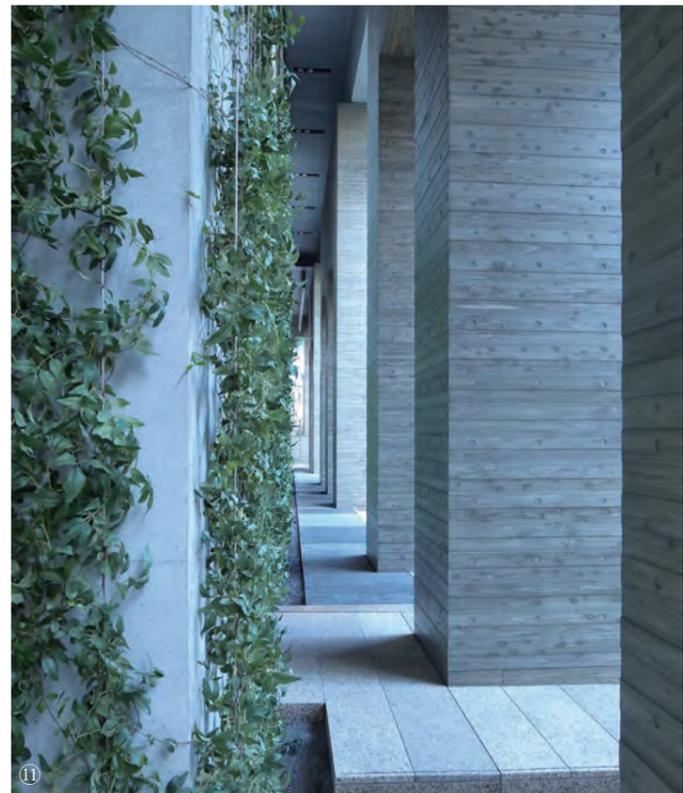
新本社には他にも様々な技術や考え方があるが、ここに導入された最先端の技術から職人の手による温かみのある技までを通じて、「新たなものづくりへの挑戦」の意味を感じ取ることができた。



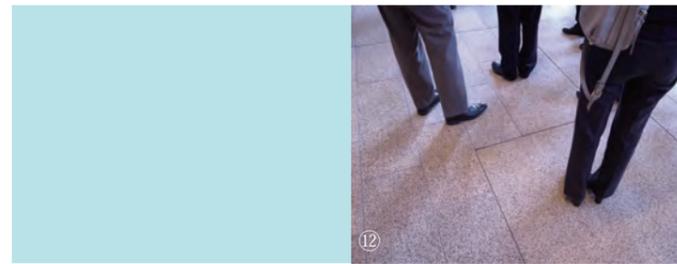
⑭低層部はコンクリートの型枠に表面に浮造りを施した杉材を用い、その木目や色をコンクリートに移し込んだ仕上げとなっている。⑫自然の風合いを大切に石貼り。均一にカットするのではなく、石そのものの個性を読み、丁寧に敷き詰められている。⑬免震構造により歩道と建物の間には揺れを想定した隙間が存在する。しかし見た目からはどこがそうなのか見つけることができなかった。⑭日本たばこ産業(株)とのコラボレーションで生まれた「はやしのなかのカフェ」。林をイメージしてランダムに立つ



⑮木の柱に排煙ダクトを組み込んだことで、空間を仕切らずに分煙が可能となった。木の呼吸と排気を一つのイメージとして設計されている。新設された宝町駅出口のすぐ横に位置するため、多くの人が利用していた。⑮エントランス部分のアルミキャスト。外装パネルに用いられたものと同様の素材で、風圧によるたわみを抑える。鋼鉄の縦材（スチールマリオン）とのハイブリッド構成により、1枚の大きさが高さ7.9m、幅2.1mもの大判ガラスを支持している。



⑪



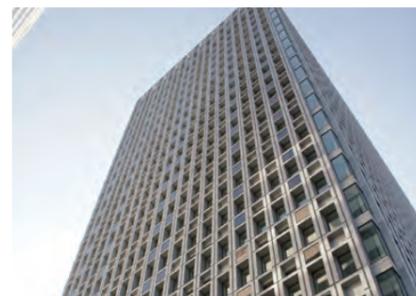
⑫



⑬

■環境共生住宅的技術要素

1. 省エネルギー：太陽光発電・蓄電池と商用電力を併用したマイクログリッド構築による省エネ、タスクアンドアンビエント方式の空調・照明システム
2. 資源の高度有効利用：ステム、空調配管兼用スプリンクラーシステム、パソコン節電制御システム
3. 地域適合・環境親和：PC一体型アルミキャストによるハイブリッド外装
4. 健康快適・安全安心：本ざね型枠コンクリートによる仕上げ、自然の風合いを活かした石材による床仕上げ、RC免震構造、柱のない大空間のコラムレスオフィス 他多数



■基本データ

用途：事務所ビル  
敷地面積：2,728.11㎡  
延床面積：51,365.24㎡  
竣工年：2012年5月  
構造・規模：RC造（一部S造）  
免震構造 地上22階 地下3階  
CASBEE：Sランク（BEE値 9.7）

■清水建設新本社に関するスペシャルサイト  
清水建設（株）  
<http://www.shimz.info/HQoffice/index.html>