

第2回 SDGs建築賞 大規模建築部門

審査委員会奨励賞

主催：一般財団法人 住宅・建築SDGs推進センター

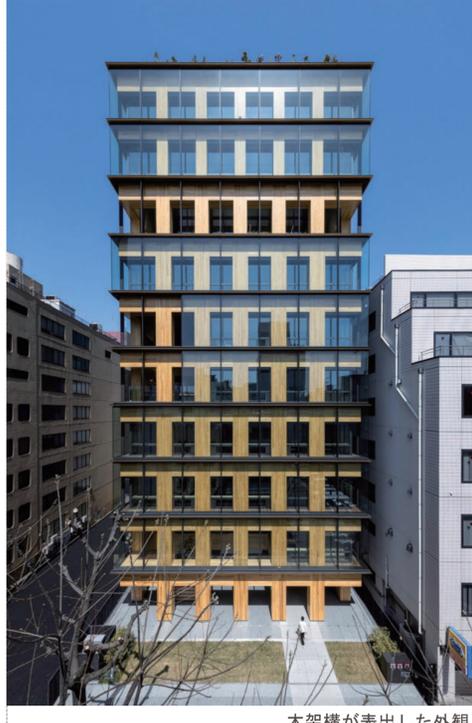
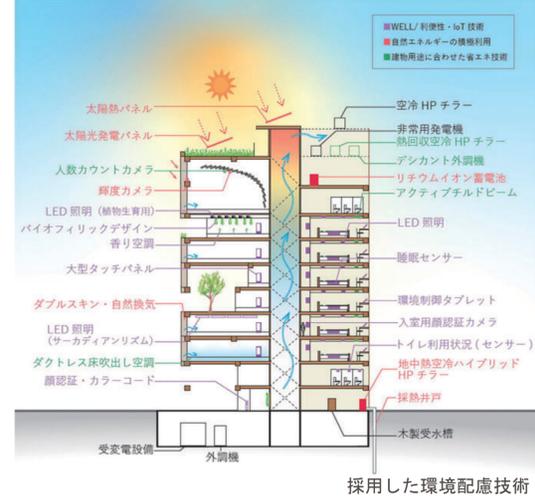
Port Plus

●計画概要

Port Plusは自宅でも職場でもない場所で、普段の業務から離れ、新しい体験や学びを得ることができる「これからの知を育む場」をコンセプトとした大林グループの次世代型研修施設である。自由闊達なコミュニケーションの誘発により、新たなイノベーションや企業文化を醸成する空間を目指した。地上の主要構造部(柱・梁・床・耐震壁・屋根)すべてを木造とした日本初の高層純木造耐火建築物であり、今後の中高層純木造建築を見据えた木架構造ユニット構成や宿泊室サイズと整合した2.8mという独自のモジュールとした。

●設計コンセプト

- ①「日本初の都市型耐火純木造建築物をつくる」とし、木材の積極的な利用と木質化された空間を活用した安らぎを感じる空間をつくることを目指した。
- ②「環境に配慮した建物をつくる」とし、建物外皮負荷の低減、自然エネルギーの積極的な利用などを組み合わせ消費エネルギーの最小化を目指した。
- ③「健康性能の高い研修・宿泊施設をつくる」とし、利用者の『心』と『体』を健康に保ち、活発なコミュニケーションを誘発させる空間を目指した。
- ④「未来につながる建物をつくる」とし、『心』『体』と『建物』をIoTでつなぎ、利便性が高く快適な建物を目指した。



●平面・断面計画

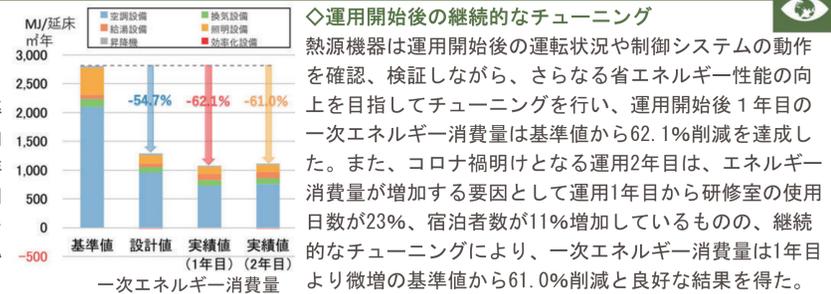
中央にシザース階段、EVホールといったコアを配置し、北側に宿泊室、南側に奥行約10mの無柱の研修エリアを配した回遊性のある平面計画とした。利用者のコミュニケーションを誘発し、ヒト・知・自然がめぐり合う空間を創出した。



●ゴール13『都市型中高層省エネルギー建築』の実現

◇一次エネルギー消費量の削減

木構造・ダブルスキンによる外皮負荷低減および自然エネルギーを積極活用する設備計画とした。また、研修・宿泊というピーク負荷の重ならない建物用途から、熱源容量は同時使用率を考慮して最適化した。研修エリアのデシカント外調機と宿泊室の給湯により、夏期においても加熱要求があるため、冷房排熱で温水製造が可能な熱回収式空冷ヒートポンプチャラーを採用し、デシカント除湿ローターの再生や給湯予熱のために排熱を利用した。一次エネルギー消費量は、設計値において基準値から54.7%削減し、ZEB Readyを達成した。



●ゴール12『都市に第二の森林をつくる』の実現

◇木の多様な表情を活かした内装計画

構造体だけでなく、内装にもCLTやLVLを積極的に利用した。9階の研修エリアには、ダイナミックにCLTパネルを用いた天井、2~3階の吹抜には、150mm厚のCLTの段板を重ねた階段をしつらえ、木の多様な表情を活かした木造・木質空間とした。



◇周辺環境にも優しい、快適な現場環境

CLT床を採用することでコンクリート打設が不要となり、工事による騒音・埃等を低減し、静かで清潔かつ足元の良い、安全で快適な現場環境を形成した。

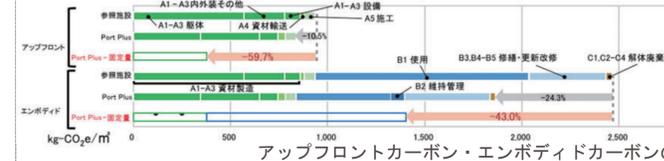


◇木質・木造化による木材使用量

木材の使用量は、木質構造部材に約1,680m³、燃え代層・内装材に約310m³、合計約1,990m³となる。1,990m³の木材は、CO₂固定量は約1,652t、炭素固定量は約450tとなる。これは森林が吸収する炭素の平均的な量に基づく試算によると、敷地面積565m²という都心の狭小敷地に建つ建物に約4.5haの杉の人工林が50年間で吸収する炭素量を固定できたことになり、「都市に第二の森林をつくる」ことを実現した。

◇高層純木造耐火建築物におけるエンボディドカーボン低減

資料調達、建設段階のCO₂排出量であるアップフロントカーボンは838.0kg-CO₂e/m²、エンボディドカーボンは1,865.1kg-CO₂e/m²となり、類似物件の鉄骨造事務所ビルと比較するとそれぞれ10.5%、24.3%の削減(CO₂固定量を考慮すると59.7%、48.0%の削減)となった。



●ゴール3『ウェルビーイングな次世代研修施設』の実現

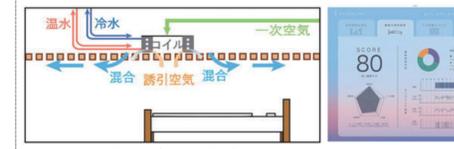
◇五感を刺激する空間

三方を緑のテラスに囲まれた8階研修エリアは、多様な植栽を緑視率高く設置して形成されたバイオフィリックデザインを導入し、森林環境音、香り空調により五感を活性化することで、リラクゼーション効果の高い空間を実現した。



◇静音で快適なアクティブチルドビーム空調

アクティブチルドビーム空調は、外調機から供給される一次空気とコイルにて冷却・加温された室内空気との混合空気を天井面に沿わせて空調する。ファンがないため静粛性に優れ、気流がほとんどなくドラフト感が少ない快適な睡眠環境を実現した。



◇快眠を促す環境制御システム

睡眠の質向上のため、環境制御システムを導入した。タブレット端末にて設定した就寝/起床時間に応じて光環境・温度環境を制御し、快適な就寝/起床を促す。マットレス下には睡眠センサーを設置し、睡眠の質の評価を行う。起床後には睡眠スコアが表示され、自身の睡眠の質を確認でき、健康意識の増進につながる。



●ゴール15『日本初の高層純木造耐火建築物』の実現

◇高層木造建築を支える耐火構造

耐火性能を確保する必要があるため、構造部材には3時間耐火までラインナップされた「オメガウッド(耐火)」を採用した。



◇木の遮音性を向上させる新技術

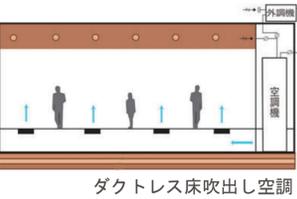
重量床衝撃音に対する遮断性能を確保するため、「板ばね遮音システム」を開発した。CLT床上に木製の板ばねと乾式二重床を併用した遮音床により、直天による木造・木質空間を実現した。

◇設備貫通部における耐火性能の確保

木構造では、梁貫通についても耐火性能を確保するため、石こう筒によるスリーブ処理にて耐火性能を確保した。

◇木造化と融合したダクトレス床吹出し空調

研修エリアは、床吹出しによる居住域空調を採用し、快適性を向上させるとともに、天井を張らず木架構造を表出させる空間を実現した。遮音性能を向上させるための二重床を利用し、CLT床の断熱性の高さからダクトレスとした。



●ゴール9『未来につながる建物』の実現

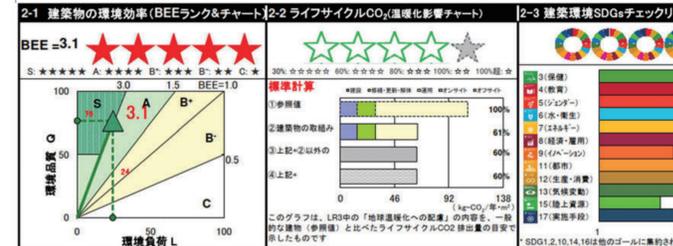
◇ICT技術を用いた空調制御・ブラインド制御

9階の研修エリアは、研修形態に応じて快適な温熱環境と省エネルギーを両立するため、研修エリアを4つのゾーンに分け、各ゾーンの人数を人数カウントカメラにてカウントし、人数が多いゾーンの床ファン風量を大きくする制御とした。また、ブラインド開度は輝度カメラにより制御する。直射光や反射光の有無を輝度画像から判断し、スラット角を調整する。日射が弱い時にはブラインドを開放することで、直射光を遮断しつつ自然採光を利用しながら窓外の眺望が得られる開放的な研修空間とした。

◇デバイスによる利便性と環境意識の向上

利用者の環境意識を高めるきっかけとするため、各階の大型タッチパネルにエネルギー消費量などを表示した。トイレの空き状況、エレベーター位置・混雑状況をリアルタイムで表示するとともに、自然換気窓の開閉案内表示や研修エリアのブラインド・照明の操作も可能とすることで、利便性を向上させた。

大型タッチパネル



- 建築主：(株)大林組
- 所在地：神奈川県横浜市中央区弁天通2-22,23
- 設計者：(株)大林組一級建築士事務所
- 施工者：(株)大林組
- 敷地面積：563.28m²
- 延べ面積：3,502.87m²
- 規模：地下1階 地上11階建
- 構造：地下1階SRC造免震構造、地上部純木造
- 用途：研修所
- 工期：2020年3月～2022年3月(24ヶ月)