



KINDAI KENCHIKU

近代建築

May

5

Vol.75
2021

特集 庁舎建築の計画と設計

私たちは
墨出し建築測量の
スペシャリスト集団です。



ヤマト港南ビル



TANAKA

株式会社 田中建設工業

本 社 〒166-0015 東京都杉並区成田東1-11-9
TEL.03-3315-4631 FAX.03-3315-4637
URL <http://www.sumidashi-tanaka.com>

第一工事部 杉並第一営業所 東京都杉並区成田東2-30-24
杉並第二営業所 東京都杉並区成田東2-30-24
松ノ木営業所 東京都杉並区松ノ木2-19-28
第二工事部 川口第一営業所 埼玉県川口市西青木1-24-5
川口第二営業所 埼玉県川口市青木4-7-4



ヤマト港南ビル

設計・監理／白建築設計
施工／前田建設工業

東京都港区



ヒトと車の領域が交互に突出するスパイラル状のファサード

都市型建築とインフラ施設の融合

ヤマトグループの創業100周年を機に既存集配センターの建て替えとして計画されたプロジェクトである。基幹事業の集配センター、グループ社員育成の研修所、物流の未来を探る研究所、障がい者の社会参加を支援するカフェ、そして創業から100年間のレガシーが詰まった企業歴史館、これらの幅広い用途・組織のつながりが次の100年を担うイノベーションにつながる事が期待されている。計画地の港南エリアは1989年に用途地域が準工業地域から商業地域に見直され、従前建物建設当時の殺伐とした高岸工業地帯が

らスマートなビジネス・レジデンスエリアへと変貌を遂げている。そのようなコンテキストにあって、隣接する食肉市場同様、集配センターには移転先を見つけ難いという社会的特質がある。よって一般的な建築計画学の視点からみれば本来同居に適さない特異な用途の複合構成ではあるものの、物流を生業とする発注者にとっては極めて合理性の高い複合用途施設としてこの地に計画されたのである。過去数十年の間に、宅急便は都市インフラの一部に組み込まれ、ウェアラブルロボットの実用化が始まり、ロボット掃除機が家電並

みに浸透した。水や電気同様の手軽さでモノを手元に届けるモビリティは都市東京に不可欠な機能となり、AI・IoTの進化とともにヒトと機械の境界は曖昧さを増している。このプロジェクトにはそうした時代の急速な変化を映す3つの大きな特徴がある。都市型高層ビルとインフラ施設の融合、ヒトと車がユーザーとして対等の存在感であること、多様な動態の同時発生、である。建築とインフラ、ヒトと機械、動と静、これらを分離するという従来の設計の定石によらず、そのまま真正面から解決するのが、建築におけるイノベーションになると考えた。



上/エントランスアプローチ上部を透過する軌道ラック 五下/緑豊かなエントランスアプローチ 右下/高岸河原通りに外観を照らす

建物は各フロア中央の整形フラット床の外周を、屋内外2本のスパイラル空間が巻き上げる構成である。こうして都市型建築の特性である積層性とインフラの特性である流動性回遊性を同時に獲得することが、ビルと道路、人と車、動と静を融合させる鍵となっている。この特異な構成が生んだデザインが「建築とインフラの融合が導出するファサード」「人と情報が交わる共創空間のコミュニケーションスパイラル」「高層フロアまで道路を引込むスパイラルテラス」である。かつて「メイド・イン・トーキョー(2001年/鹿島出版会)」という書籍のなかで、著者は構造物なのか

建築物なのか判断に迷うような東京の名もなき奇妙な建物の調査を行い、それら周辺環境やプログラム等の条件への懸念な対応を優先させた建物が、東京がどんなところかを説明すると語っている。ヤマト港南ビルはまさに今の東京のモビリティ変革を投影する建築としてそれ自身がイノベーションであり、今後この場がヤマトグループの未来を担う舞台へと育つことを願っている。



位置図 縮尺1/10,000

積層性と流動性の同時獲得

宅配便が都市インフラの一部に組み込まれた流れのなかで、にわかに重要性を増したのが従来バックヤードに過ぎなかった車路・駐車場である。もともと都市インフラの円滑化を図るべく道路から溢れた機能を建物に転嫁した意向が強いがゆえ容積対象外扱いも認められる用途だが、本プロジェクトではそのインフラ的用途が建物全体の約1/3をも占めることで建物全体がインフラの側面を帯びるに至っている。

そして自走車路が高層まで上がるというこの形式は、来るべき未来においては集配センターやショッピングモール等に留まらず、あらゆるビルディングタイプに普及する可能性

を秘めている。

マンションの高層階でありながらも玄関の前まで宅配便の車が辿り着けるというのは物流会社にとっても集配の効率化につながるかもしれない。機械がそのまま街路に近い高層フロアに到達できることが賃貸オフィスやeコマースの発展を機に車路や駐車場に新たな価値を付加できるなら、長らく普遍とされてきたフラット床の積層からなる高層ビルのあり方が一変することも考えられる。

本プロジェクトのコミュニケーションスパイラルやスパイラルテラスは、都市型建築の新たなスタンダードを示唆しているものかもしれない。

建築とインフラを統合するファサード

外装はダブルスキンのガラスカーテンウォールを基本としながら、車路や、テラス部分に「法規や換気量など必要とされる性能に応じた必要な開口を設ける」というシンプルな発想により生まれている。アウトースキンは上下二辺をサッシレスとしたガラスユニットを配置して内部の床レベルによらずグリアな視界を確保する仕組みとした。内部の構成が外観に現れ、車路やテラスの細いスリットと、建築空間のガラスのリボンが斜めに駆け上がるファサードとなっている。

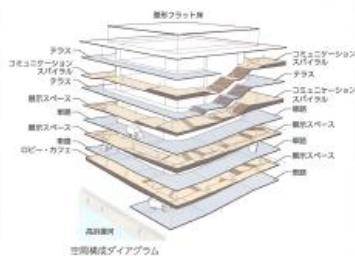
ヒトと機械、動と静による環境的軋轢を解く
モビリティ変革を前に、あちこちでスマートシティ構想や実証実験などこれからの建築の姿を探る試みが始まっているが、現実モノとして完成したプロジェクトは未だ少ない。本プロジェクトではそれらに先んじて、建築とインフラ、ヒトと機械、動と静の混在から生じる環境的軋轢に対して技術的な試行錯誤を重ね、目の前の現実的な課題をひとつひとつ解決して建物として実現させている。

防水、振動、騒音、排気、勾配等、ヒトと車は異なる尺度での性能を要求する。それらを丁寧にチューニングした結果生まれたのが、右肩上がりのスリットのあるガラスファサードであり、キャンチレバーの車路に設けられた吊柱ダンパーであり、屋外と屋内のダブルスパイラルの構成である。

(河野 悠、徳辺由紀、金子裕介、山中浩太郎/日建設計)



断面構成パース



1階平面図 縮尺 1/1,000



4階平面図

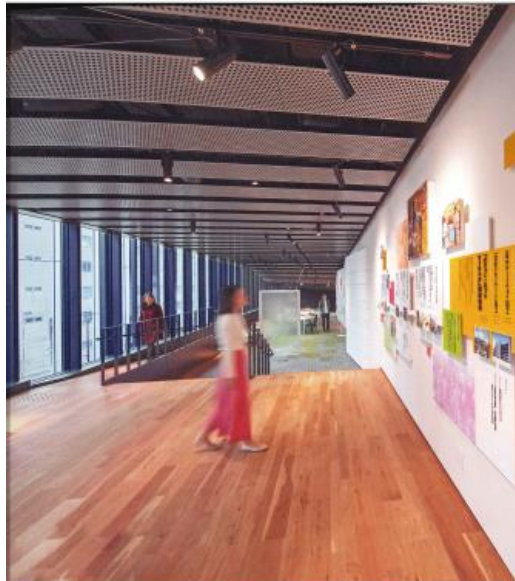


6階平面図



上/無料フラット床の階段ゾーン外周を取り巻く共創の層【コミュニケーションスパイラル】
左中/ロビーからEVホール 右中/スパイラルテラス 左下/フロアを超えて連続する民間スペース 右下/外周をめぐる車道





上/壁ごしらえする設置と機械センター 左下/用トラス構造の最上層 右下/案内橋脚との干渉回避と10m級の動線を成立させる7.2mの片持ちキャンセラ構造

用トラス構造で支えらるる上層用スパイラル
最上と10m級の動線を確保し、7.2mの片持ち構造を実現。

採光性能を最大化したスパイラルガラス

1階/地上部と「階」の動線を確保しながらもトラスの束状構造の上部への自然光の採光を最大化

壁止めの柱
トンネル状空間をつくり出し、空間を拡大するための構造を構築する。

7.2m片持ちキャンセラ構造の設置スパイラル
運用効率から車道幅員の確保と1階の10m級の動線を確保するため、構造スパンは余裕を確保した。構造スパンに余裕を確保し、構造スパンを最大化した。

スパイラル構造の導入により採光
スパイラル構造の導入により、採光性能を最大化し、自然光の採光を最大化し、空間を拡大するための構造を構築する。

任務の確保を確かなる構造
運用効率から車道幅員の確保と1階の10m級の動線を確保するため、構造スパンに余裕を確保した。構造スパンに余裕を確保し、構造スパンを最大化した。

80 KINOKUNIJI MAY 2021

ヒトと車を共存させるスリット入りガラスファサード
採光や、ガラス設計上の採光と採光を最大化するための構造を構築し、採光を最大化する。

採光パネルとファンによるコールドドラフト
ガラス窓下には採光パネルとファンを設置し、自然光の採光を最大化し、空間を拡大するための構造を構築する。

異なる切手の採光パネルの組み合わせ
トラックの動線を確保するための構造を構築し、空間を拡大するための構造を構築する。

ダブルスキンによる自然採光環境
ダブルスキンの構造を構築し、自然光の採光を最大化し、空間を拡大するための構造を構築する。

ダブルスキンによる自然採光環境
ダブルスキンの構造を構築し、自然光の採光を最大化し、空間を拡大するための構造を構築する。

新着 編尺1/800

施工計画

本工事は2018年2月に着工し、2019年9月に竣工引渡しを迎えた。
内部には二重らせん形状を構成する複雑な鉄骨、6階まで車両が走行する範囲にはSRC柱とコアを取巻くPCカーテンウォール。外装南北面には車路勾配に沿ったスパイラル状のアウトーガラススキンや、東西面の長さ9mを縦使したサンドイッチパネルと建物とを構成するひとつひとつが難易度の高い工事であった。
施工BIMをフルに活用し2次元設計図を3次元モデル化し、3次元上での設計打合せを実施したことや早い段階において、幅広い関係者間で共通認識を深めることができた。また上下車路に挟まれた階段状の企業歴史館展示室の躯体・仕上げ寸法の検討に大きく役立った。

地上躯体では約7mの跳出しとなっている車路のレベル精度を確保するために、構造解析による事前検討を建方計画へ反映し、吊り柱・壁PC・屋上ハットトラスを計画的に進めることで、高い施工精度で進めることができた。コアを取巻くPCカーテンウォール、運河側に面するアウトーアルミカーテンウォールは屋上に荷重を分散し、2基のタワークレーンでPC建て起こしする計画とし、効率化を図った。
ICT先端技術も積極的に取り入れ、施工BIMデータよりAR（拡張現実）の活用、本設EVを使用した自動搬送システムの導入などにも取り組んだ。
施工環境面では困難な状況もあったが、関係者の創意工夫と様々な協力・支援によって、高品質なものを完成できた。



上/施工状況 下/施工BIMの活用

奥川 敬博……これか はるき
1974年兵庫県生まれ。1997年神戸芸術工科大学工学部卒業。同年前田建設工業入社。現在、同社東京建設支店業務部長



五野 健……かんのけん
1971年生まれ。1994年東京理科大学建築学科卒業後、日建設計入社。現在、同社設計部門ディレクター



西村 典子……にしむら たかこ
1979年生まれ。1994年東京理科大学建築学科卒業後、日建設計入社。現在、同社設計部門ディレクター



金子 裕介……かねこ たかひこ
1981年生まれ。京都工芸繊維大学工学部卒業。同大学大学院修了後、2008年日建設計入社。現在、同社設計部門アシスタント・エキゼクト



山中 浩太郎……やまの ひろたろう
1986年生まれ。東京理科大学工学部建築学科卒業。デンマーク王立芸術アカデミー留学。神奈川大学大学院工学研究科修了後、2012年日建設計入社。現在、同社設計部門

ヤマト港側ビル データ
所在地 東京都港区港南2-13-26
主要用途 自動車車庫、事務所、博物館
建築主 ヤマト運輸株式会社
設計・監理 日建設計
担当/総括 五野 健 建築：遠辺治紀、金子裕介、山中浩太郎 構造：山野祐樹、江波健一、片山裕之 電気：岡田龍文、今村孝宏、前田晃章（設計院）、前田佳史（監理院） 機械：林一宏、宍富正人、地産和介 ランドスケープ：岡田純久、齋藤邦典
監理：岡田龍文 環境シミュレーション：永瀬 修 監理：前田治史、中嶋 浩、三上皓一、川田謙巳、金子裕介、金原清高、中島幸夫
歴史館展示設計 DNP、乃村工務社
施工 前田建設工業
担当/山田友和、奥川敬博
工期期間 2018年2月〜2019年9月
【建築概要】
敷地面積 2,482.66㎡
建築面積 2,242.93㎡
建築体積総量 19,542.80㎡
容積率 59.21%（許容600%）
構造階数 5階、SRC造 地上10階
最高高さ 59.55m
軒高 58.62m
高さ 1〜6階：5.4m 7〜9階：5.0m
10階：6.3m
道路幅員 東27.29m
地域特性 商業地域、防火地域
海神保全区域、海神南側区域
【設備概要】
電気設備 受電方式/1日受電電（特約込、将来2回線対応）変圧器容量/300kVA×4台 500kVA×6台
スコット200kVA×1台 予備電源/屋外ディーゼル発電機500kW
空調設備 空調方式/変調機、FCU、空冷パッケージ型空調機の使用 熱源/空冷ヒートポンプモジュール
衛生設備 給水/飲料水、給排水2系統（給水種+ポンプ給水方式）給湯/電気貯湯式給湯機 排水/屋内全流式



2,482.66㎡
2,242.93㎡
19,542.80㎡
14,826.50㎡
90.35% (許容100%)
59.21% (許容600%)
5階、SRC造 地上10階
59.55m
58.62m
1〜6階: 5.4m 7〜9階: 5.0m
10階: 6.3m
東27.29m
商業地域、防火地域
海神保全区域、海神南側区域
【設備概要】
電気設備 受電方式/1日受電電 (特約込、将来2回線対応) 変圧器容量/300kVA×4台 500kVA×6台
スコット200kVA×1台 予備電源/屋外ディーゼル発電機500kW
空調設備 空調方式/変調機、FCU、空冷パッケージ型空調機の使用 熱源/空冷ヒートポンプモジュール
衛生設備 給水/飲料水、給排水2系統 (給水種+ポンプ給水方式) 給湯/電気貯湯式給湯機 排水/屋内全流式

防災設備 消火/屋内消火栓設備、スプリンクラー設備、特定自動車用消火栓設備、移動式粉末消火設備、連絡放水設備、消火栓 標準/機械仕様：3種併用（一般用途）、併出設備（併用EV付）
昇降機 管轄用6.0t×2基、非常用×2基、一般用×2基
【主な外部仕上げ】
屋根 コンクリートスラブの上塗防水
外壁 断熱遮熱パネル t=75
建具 スチールDP-F、アルミ2次電解着色
【主な内部仕上げ】
研修棟、研究所 床（中央部）/タイルカーペット（OAフロアH=100）床（外周部）/フローリング 壁（外周部）/石膏ボードE P 天井（中央部）/直天（デッキプレート表し）天井（外周部）/アルミパンチングパネル（アルボロック） F-BE
集配センター 床/無縁軽量遮音遮水防水 壁/PC板、ALC板 断熱遮熱E 天井/直天（デッキプレート表し）



協力会社
電気設備 東工事 きんごん
機械設備 東工事 きんごん
構造 東工事 きんごん
建築士事務所 中田建設工業
鉄工 東工事 株式会社パイパ
建築士事務所 株式会社東工
建築士事務所 アイコー
断熱材 株式会社東工
金庫工 東工 株式会社東工
全業工 東工 株式会社東工
建築士事務所 野島建設エンジニアリング
建築士事務所 株式会社セクター
建築士事務所 三和セクター工業
排出処理センター 株式会社セクター
断熱材 東工 株式会社東工
瓦葺工事 東工 株式会社東工
建築士事務所 久保田工業
建築士事務所 岩谷建設工業
鉄工 東工 株式会社東工
石工 東工 株式会社東工
木工 東工 株式会社東工
タイルカーペット 株式会社インテリアシステム
空調設備 東工 株式会社東工
内装仕上げ 東工 株式会社東工
プライバシー 東工 株式会社東工