



鈴木 悠 矢

生年月 1991年2月愛知県生まれ  
 最終学歴 2015年名古屋工業大学  
 大学院工学研究科修了  
 2015年竹中工務店入社  
 2016年名古屋支店設計部  
 2017年名古屋支店作業所  
 2018年名古屋支店設計部  
 2021年本社設計本部  
 2023年名古屋支店設計部

●担当した主なプロジェクト  
 2017年 アサヒファシリティズ  
 山門町住宅建替  
 2018年 岡谷鋼機中川配送センター  
 2018年 名古屋市国際展示場  
 新第1展示館  
 2023年 某本社事務所

■青年技術者のことば

大学時代にサンティアゴ・カラトラバの作品に感動し、構造が建築デザインを決めるという考え方があることを知りました。これが構造設計への興味の源となりました。ただし、地震国日本において、災害に強い建物を設計することが非常に大切だと考えています。そこで、「強・用・美」を実現する建築作りを目指し、日々設計に取り組んでいます。

大学3年の時に東日本大震災が発生し、実際に被災地を訪れました。町が一瞬にして消えている光景は衝撃的でした。この経験を通じ、私たち構造設計者はあらゆる自然の力に対して対策を講じ、建物をいかに守るのか真摯に考えることの重要性を痛感しました。

また、施工管理での経験から、施工者や他部署との連携を重視しています。計算で設計できても、実際に施工できなければ意味がありません。建築現場では人の手で建物が造られており、どうしたら施工しやすく、施工可能なのかを常に考えるようになりました。近年、複雑な形状の解析やデータを活用した最適化検討が増えていきます。しかし、データ活用はあくまで手段であり、その前段階の「人による構造計画」こそが、AIにも代替できない私たち構造設計者の使命だと考えております。

■すいせん者

石原清孝  
 (株)竹中工務店 名古屋支店  
 設計部 構造部門 構造部長

名古屋市国際展示場第1展示館 (愛称：ポートメッセなごや)

■建築計画

本計画は、中部地区最大の展示面積を誇る「ポートメッセなごや」の中に建つ第1展示館 (1973年) を建て替える計画である。縦基調の柱が連続した、波を想起させる流線的で躍動感のあるデザインは、新たなランドマークとしての外観を創出している。展示ホールは可動間仕切り壁で4つに分割でき、一体利用時には日本最大級の96m×210m (約2万㎡) の無柱空間を実現し、トラス下高さ20mを確保した。展示会をはじめ、音楽イベントにも対応するため400tの吊荷重を考慮した設計としており、さまざまな用途にフレキシブルに対応が可能な展示場である。

■構造計画

展示ホールは施工性に配慮し、内法96mスパンを、せい16.2m~7.6mのトラス梁とせい11mのトラス柱で構成される一方トラス構造を採用した。一方トラスのフレームは、桁行全長の210mを24スパンで均等分割した8.75mピッチで配置している。展示ホールの23列のトラスは、一般部トラス (20列) と可動間仕切り部トラス (3列) の2種類のみで構成している。トラスと直交する桁行方向は、トラス柱内の共用諸室、設備室を避け、座屈拘束ブレースやX型ブレースを配置し、トラス柱内を建築的に有効利用できるように計画した。これにより、利用者

にトラス柱の存在を感じさせない効率的な建築計画が実現できた。展示ホールを分割利用するための可動間仕切り壁上部に遮音壁を設置する必要があった。ボードで仕上げてしまうと遮音壁で大空間が分断され見え方が台無しになる。そこで、ガラス遮音壁として透明性を持たせることで一体感のある大空間を実現することができた。大スパントラスには大地震時に大きな上下動が発生する可能性があり、利用者の安全を確保するために吊物の落下防止は重要である。そこで、トラス梁とトラス柱の端部に方柱型のオイルダンパーを設置することで制振効果を確保する計画とした。



写真1 南西外観 (波を想起させる流線形ファサード)

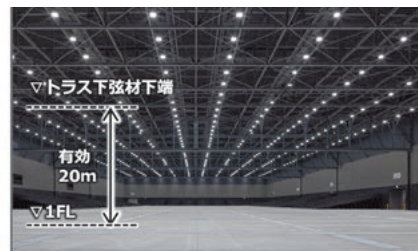


写真2 展示ホール内観 (約2万㎡無柱空間)

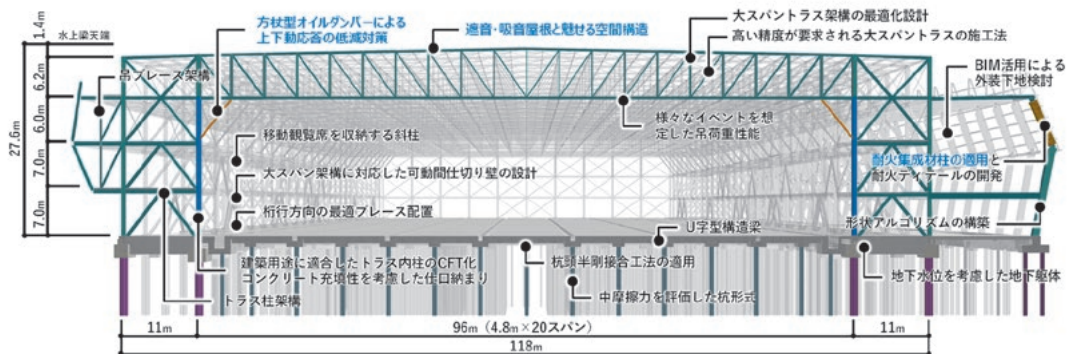


図1 構造架構パース

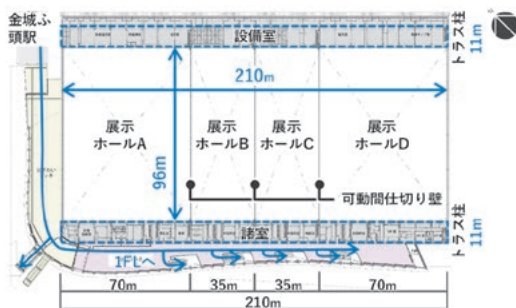


図2 2階平面図

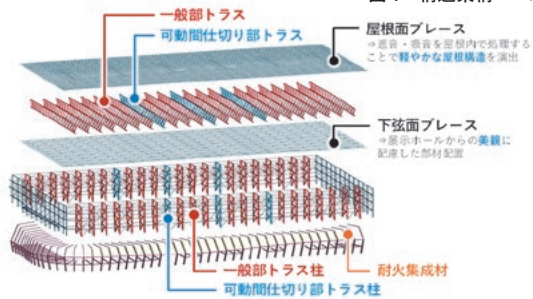


図3 構造架構計画

■強：災害に強い建築

可動間仕切り部トラスに関して、両側で計4本のオイルダンパーを使用することで、上下動変形を抑制でき、垂れ壁のガラス破損および可動間仕切り壁の損傷防止に大きな効果を発揮している。

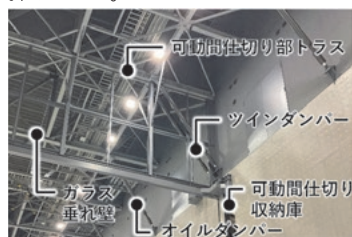


写真3 方柱型オイルダンパー設置

■用：環境負荷低減

主架構を含めて電炉材を多用し、環境負荷を低減している。コンコースには耐火集材材の柱 (150㎡) を使用することで、二酸化炭素の固定量を増やし環境負荷低減へと貢献した。



写真4 コンコース内観

■美：魅せる構造

上限面の水平ブレースが展示ホール内に露出せず、非常に美しいトラス空間を実現できた。施工でも、無足場として鉄骨上から天井、屋根の順に施工可能で、約40%の工期短縮、人工削減を達成した。

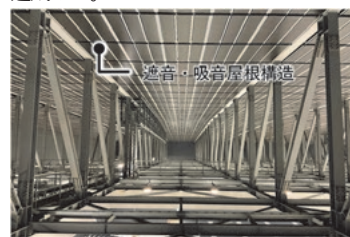


写真5 トラス内空間