

## 構造部門

いしやま たつし  
石山 達士

生年月日 1980年5月静岡県生まれ  
最終学歴 名古屋大学大学院環境学  
研究科都市環境学専攻  
修了  
業務経歴 2005年株式会社  
現在 名古屋支店設計部主任

## ●主要作品経歴

小島製作所桑名事業所／豊田合成株式会社 サンコート井之口 研修棟・サンコートイースト 寮棟 研修棟／パークシティ富士見台 B棟D棟／えんてつビル ギャラリーモール／藤田保健衛生大学病院 低侵襲画像診断・治療センター／東亜薬品株式会社 西本郷工場 第二製剤棟物流倉庫

## ■青年技術者のことば

本建物の設計において、魅せる構造デザインについて特化して取り組みました。初めて取り組む納まりが多く、設計だけでなく製作・施工においても多くの工夫が必要となるプロジェクトで、社内外の方々にご多大なるご協力をいただきました。労力をかけたおかげで非常に良い仕上がりとなることができ、建築主のご要望に応えられただけでなく、各担当者の満足度の高い作品に仕上げられたと感じています。その際のモチベーションとなったのが、デザインの魅力を感じていただくことだったのではないかと感じています。一般の方に理解されにくい解析等を用いていることもあって、構造設計は比較的ドライな印象を受けられがちですが、やはり建築は人がつくるものであり、「想いをかたちに」するための「想い」を伝えることの大切さを再確認させられました。建築を使う方にもつくる方にも魅力・満足感を感じていただけるような構造設計者を目指して今後も努力していきたいと思っています。

## ■すいせん者

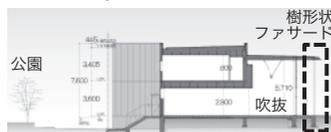
曾我 裕  
株式会社 株式会社  
設計部構造部門専門役

## 魅せる構造デザイン 十六銀行天白支店

1. オリジナリティのある  
ファサード架構の考案

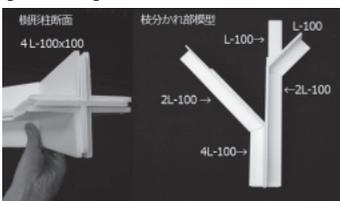
## 【デザインコンセプト】

本建物の設計にあたり、建築主からは建設地周辺の他銀行との差別化を求められた。



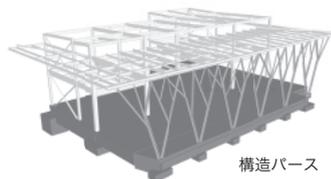
「女性がターゲット」、「明るさ・開放感」というキーワードに対し、隣接する公園の雰囲気は敷地内へ取り込む樹形ファサードと吹抜口ビーにより、街へと開かれた新たな銀行の有り方を提案した。

## 【構造計画】



模型 (1/2)

本建物の肝となる樹形柱は、エッジの繊細さと柱としての存在感のバランスが優れていると判断し、全て同一断面の4本のアングル背合わせの柱とした。



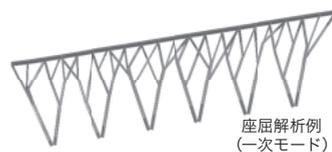
構造パース

樹木をコンセプトとする樹形柱は、4本のアングルが根元から上部に行くにつれて分岐し、屋根面で見付幅が一本のアングルとなるように構成することで、上部ほど繊細に見えるデザインとした。樹形柱は鉛直荷重だけでなく地震力も負担させることで、柱の無い開放的な口ビーを実現した。樹木に無駄な枝が無い様に、樹形柱も全て構造材として使用した。

## 2. かたちを実現する設計手法

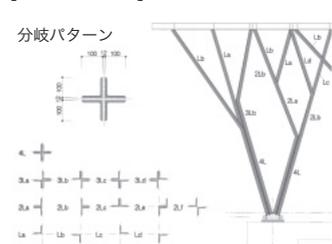
## 【変断面部材の設計】

樹形柱は複雑な断面構成であるため、個別モデルによる詳細検討を行った。

座屈解析例  
(一次モード)

樹形柱の様に不規則な位置で断面の変化する圧縮材を定性的に評価する手法は確立されていなかった。そのため、樹形柱の座屈解析を行い、座屈荷重から変断面部材としての各種断面係数を逆算する設計フローを考案した。

## 【構造デザイン】



前述の設計フローを用いた断面検討結果を、樹形柱の枝分かれデザインに反映した。構造性能のみを優先すると、見た目の繊細さが損なわれ画一的なデザインになってしまうが、部材検定比に応じて枝分かれレベルを構造設計主導で調整することで、安全率は確保しながらデザイン性を損なわない樹形の組み合わせを実現した。交差部 (施工中)



隣り合う樹形柱同士は立面的に交差している様に見えるが、アングルの組み合わせパターンを調整し「ねじれ」の位置関係で交差することで、互いの樹形柱は単独で自立し、同一平面内でありながら奥行きのあるデザインを実現した。

## 3. 魅せるディテール

## 【シームレスな接合部】

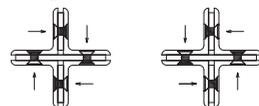
樹形柱はほぼ全ての鉄骨部分が露出するため、本建物では特に鉄骨の接合部を意識させないディテールを目指した。



組柱状況 (仕上前) 組柱状況 (仕上後)

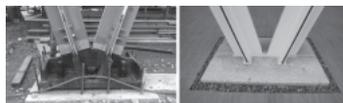
樹形柱は意匠性を重視して高力ボルトは使用せず、皿ボルトと溶接を併用したディテールとすることでボルトの露出しない納まりとした。皿ボルトの納めを互い違いにすることで、溶接前でも綴り板を介して組柱形状が安定し、現場での組柱の施工を可能とした。

## 皿ボルト納め



## 【現場施工とデザインの両立】

樹形柱のアングルは両刃ともに完全溶け込み溶接仕様とし、柱脚部は樹形柱の運搬上の問題から全て現場溶接とした。

柱脚BPL  
削り出し

柱脚部納まり

背合わせのアングルの隙間に設ける裏板を建方用PLと兼用する計画としたが、柱とBPLの溶接線が干渉し溶接品質が担保できないうえ、組立溶接が組アングルの間隔に干渉する問題があった。そのため、BPLリブの一部を建方用PL厚さまで削り出すことで、建方用PL溶接を無くし、柱脚部の溶接品質と施工精度に影響を与えない納まりとし、接合部を意識させないディテールを実現した。

