



うちやま もと き  
内山 元 希

生年月 1987年7月兵庫県生まれ  
最終学歴 2012年京都大学大学院  
工学研究科修了  
業務経歴 2012年(株)竹中工務店入社  
2013年大阪本店作業所  
2015年大阪本店設計部  
2019年本社設計本部  
2021年大阪本店設計部

●担当した主なプロジェクト  
2015年 読売テレビ新社屋  
2016年 国際くらしの医療館・神戸  
2018年 三栄建設鉄構事業本部新事務所  
2020年 構造設計AIシステム開発

■青年技術者のことば

近年の急速なデジタル技術の発展に伴い、特にコンピューショナルデザインツールやAI技術が、構造設計に取り入れられ始めています。設計作業が高効率化され、自由な形態の構造デザインも簡易にできるようになってきている一方、コンピュータ上の設計に注力しすぎる、あるいはAIを過信することにより、その結果生まれる複雑なディテール検証がおろそかになり、実際の「もの」に落とし込むときにいつか破綻してしまう懸念があります。

コンピュータが提案する形態と、現場で実際に扱われるリアルな構造体のはざまを円滑に繋ぐ橋渡し役の重要性が増しており、これからの構造技術者は、エンジニアとしての知識やノウハウをもってここに介入し、バランスよく調停する役割をも担っていくべきと考えています。

私は、コンピューショナルデザインやAI開発の両方の分野に深く携わった経験を活かして、これからも「デジタル」と「もの」との良き調停者となっていきたいと思っています。デジタル技術を駆使して、設計行為や建築自体の魅力をより高めていく未来を創るため、今後も引き続き新たな設計にチャレンジし、発信していきます。

■すいせん者

島野幸弘  
(株)竹中工務店 大阪本店 設計部  
構造設計部長



本建物は、鉄骨ファブリケーターである建築主が、事業拡大に伴い、その事務所部分を建替える計画である。建築空間に、自然界にも多様な形（泡・葉脈など）で現れる立体ポロノイによる空間構成を採用している（図1）。領域同士を主従関係なく立体的・多面的につなぐ合理的かつ普遍的なジオメトリーにより、様々な職能の人々が集い、たくさんのつながりを持ちながら、せめぎあう関係性をそのまま空間化し、心地よく働くことができる場を生み出すことを狙った。

建築主の、「鉄骨加工業の新しい未来を切り拓く、モノづくりの魅力を発信する建築を創造したい」という強い想いを具現化するため、立体ポロノイによる複雑な形態を、全て鉄骨の構造

架構とする構造計画にチャレンジした。斜め部材からなるメインフレームはもとより、ポロノイ形状のリップを持つ鋼板壁（ポロノイ耐震壁）、クロスハッチブレースといった特徴的な耐震要素や、鋼板スラブ、基礎架構に至るまでを鉄骨造とし、建築主の持つ鉄骨加工技術をアピールするいわば「鉄のショールーム」を目指した（図2、図3）。複雑形状の鉄骨架構の構造設計は困難を極めたが、全てのプロセスにおいて、コンピューショナルデザインツール（Rhinceros、Grasshopperなど）を最大限活用した構造解析により、安全性と類まれな構造形態を両立する設計を、限られた期間の中で効率的に完了することができた。

構造解析と並行して、各所の複雑なディテール検証を徹底するとともに（図4）、建築主＝ファブリケーターを含む関係者一同の技術力と経験知を結集し、接合部の実大模型検討会（図5）、部材の大型ユニット化による精度確保の議論などを綿密に行った。設計者、建築主、施工者がチーム一となり難易度の高い建設プロセスを乗り越え、空間構成から細部に至るまで美しく魅せる建築を実現した。新しい事業所では従業員の若返りと多様化が進み、自らのモノづくりに対する矜持を持ちながら働くことができ、業界の未来を拓く魅力ある拠点を実現することができたと自負している（図6）。



図1 ポロノイ分割による幾何学の概念図

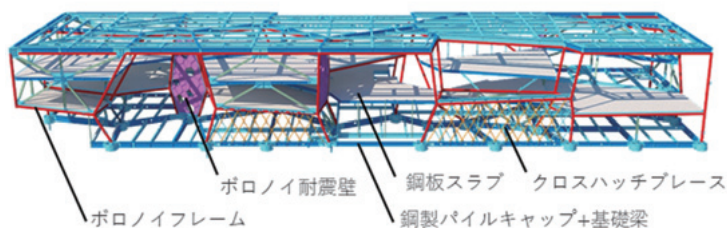


図2 すべてを鉄とする構造計画



図3 ポロノイ耐震壁

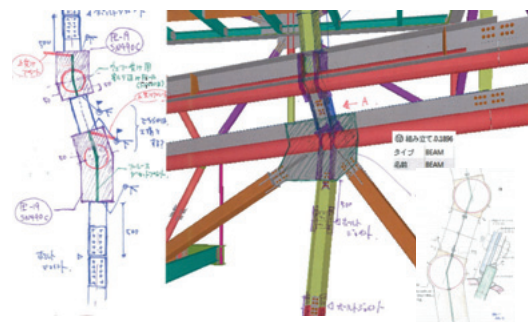


図4 複雑なディテールの検討スケッチ

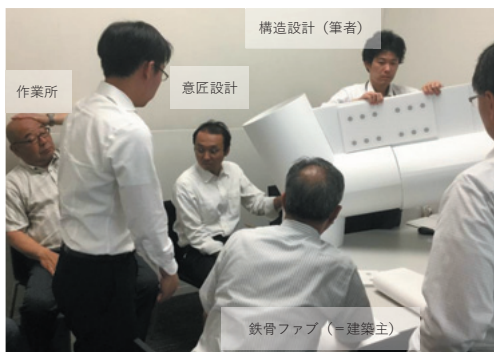


図5 実大模型による接合部ディテール検討会



図6 コミュニケーションエリア内観