



ふるた かおり
古田 馨梨

生年月 1990年6月愛知県生まれ
最終学歴 2016年名古屋大学大学院
環境学専攻修了(工学修士)
業務経歴 2016年(株)大林組入社
2017年大阪構造設計部
2019年本社構造設計部
2021年大阪構造設計部
2023年九州支店設計部
2026年大阪構造設計部

●担当した主なプロジェクト
2017年 大阪みなと中央病院
2017年 宝塚リハビリテーション
病院(増築棟)
2018年 大阪府済生会富田林病院
2020年 品川駅開発プロジェクト
(4街区)
2020年 品川駅開発プロジェクト
(北口)
2022年 神戸長田物流センター
2022年 寺崎電気加美工場
(再編計画・D棟)
2023年 ルネサス川尻工場
2024年 三菱ケミカル株式会社
九州事業所

■青年技術者のことば

入社一年目の現場研修で触れた、職人達の誠実な仕事の積み重ね。それが私の「ものづくり」に対する姿勢の原点です。構造設計の使命は、単に建物の安全性を担保することだけではありません。自然環境はもちろん、施工条件や経済性といったあらゆる前提条件を読み解き、建築をその土地と社会に確実に根付かせることだと考えています。これまでの実務を通じ、設計とは「唯一の正解」を見つけることではなく、現場での制約や変更直面する中で、常に考え抜き「最善解」を探し続けるプロセスであると学びました。デジタル技術を用いた解析や最適化の手法を取り入れつつも、決して机上の計算に満足することなく、施工性や維持管理までを見据えた合理的な構造の実現を目指しています。今後も、他分野の関係者との対話を大切にしながら、一つひとつのプロジェクトに実直に向き合い、技術と信頼を地道に積み重ねていきたいと思っています。

■すいせん者

北山宏貴
(株)大林組 設計本部
大阪構造設計部 部長

■プロジェクトの概要と構造計画の挑戦

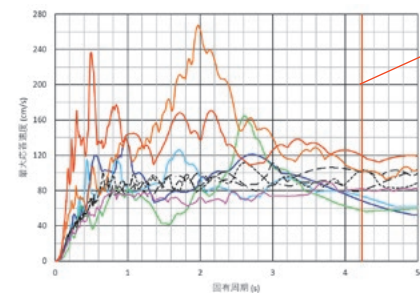
大阪府済生会富田林病院の建替計画は、構造設計に配属されて2年目の新人だった私が、免震層の設計および地震応答解析を担当した思い入れのあるプロジェクトである。既存病院を稼働させながらの建替えという制約に加え、新築建物はL字の平面形状で、上階のセットバックや敷地の高低差による部分的な地下階を持つ複雑な構成だった。そのため、免震層が1階と地下1階の二層に分かれてしまい、これらを一体として挙動させ、偏心やねじれを抑制することが構造計画上の大きな課題となった。使用上支障のない範囲で地下1階に耐震壁を設けて剛性を高めたり、広いリハビリ室や吹き抜けといった建築的要望に対してSRC造に適材適所でS造を組み合わせて偏心を抑えたりと、合理的な架構を模索し続けた。構造単体としてだけでなく、建築計画や設備計画の条件を踏まえて、建築全体の中で機能する構造を成立させていく難しさを経験し、自身の判断が建物の安全性に直結する構造設計者の責任の重さを初めて強く意識した。

■詳細解析によるねじれ挙動の検証と抑制

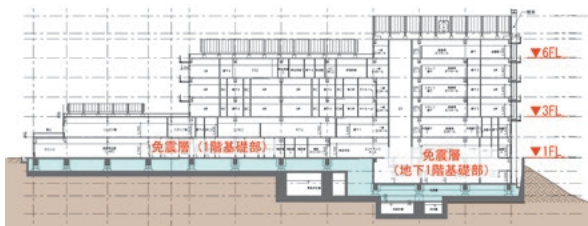
免震層が二層一体で挙動し、性能保証変形時の偏心率を3%以下とする目標に向け、免震部材の配置検討を重ねた。変位によって剛性が変化する弾性すべり支承を重心近傍に、剛性が一定の積層ゴムを外周部に配置し、種類や台数を地道に調整した結果、すべての変形段階で偏心率を2%以下に抑えることができた。さらに、L字平面かつ二層の免震層のねじれ挙動を正確に評価するため、従来の集約型の串団子モデルではなく、免震層を平面に広げて装置を1台ずつ実配置し、上部架構の偏心も考慮したモデルでの解析を行った。結果として、免震層のL2地震時最大変形におけるねじり角は約1/8000と極めて小さく、偏心を抑えた設計がねじれのほとんど生じない挙動に結びつくことを確認できた。上司への報告や構造計算書において、解析結果という数値的根拠をもって妥当性を説明する中で、複数の解析モデルを用いて挙動を確認し、設計判断に対する確信度を高めていくプロセスの重要性を学んだ。

■細部の安全性追求の重要性を実感

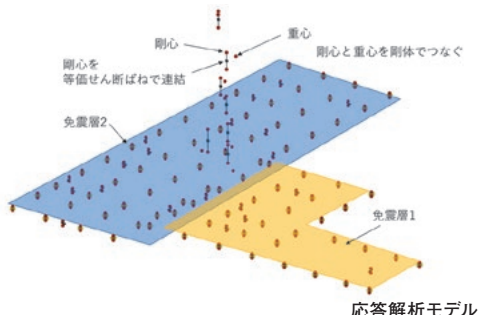
解析結果を実際的设计に落とし込む際、まず免震クリアランスの検証を行った。建築条件から設定された離隔寸法に対し、解析上の最大応答変形に、施工誤差や建物の温度変化、擁壁のクリープ変形や残留変形などを加算した変形量が、その寸法内に収まるよう免震部材を決定する必要があった。また取り付け部の安全検証でも性能保証変形時に生じる応力が接合部や躯体の許容応力度内であることを確認し、免震装置に作用するせん断力と引張力が確実に躯体で負担できるよう計画した。さらに、オイルダンパーの負担を考慮した小梁を設けるなど、力の流れを明確にした。当時の私は免震部材の知識が乏しく、面圧-ひずみ曲線のグラフひとつ作るにも、カタログの数式とエクセル画面を眺みながら必死に積層ゴムを選定した。この業務を通じ、施工段階や将来の管理を見据えた検証から、力が確実に伝わる接合部の設計まで、装置単体だけでなく建物として一体で安全性を検討する重要性を学んだ。この経験は、今の私の設計姿勢の確かな指針となっている。



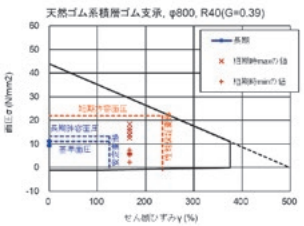
地震波 速度スペクトル



断面図 (二層の免震層)



応答解析モデル



面圧-ひずみ曲線のグラフ

