



あか ざわ もと き
赤澤 資貴

生年月 1984年1月兵庫県生まれ
最終学歴 2008年京都大学大学院
工学研究科建築学専攻修
士課程修了
業務経歴 2008年(株)竹中工務店入社
2009年～大阪本店設計部
●担当した主なプロジェクト
2013年 製鉄記念広畑病院 2期
2014年 武庫川女子大学看護学部
2015年 某店舗ビル耐震改修
2017年 宝ホールディングス歴史記念館
2019年(予定) 深江竹友寮建替計画

■青年技術者のことば

一つの建築が出来上がるまでには、建築主、設計者、施工者やユーザーまで多くの人の想いが込められる。構造設計という仕事は、エンジニアリング力を通じて、それらの人々の想いに安全を付与し、「かたち」にしていくことだと考える。私は、「建築主、ユーザー、意匠設計者、また時には社会が何を求めているか。どのような空間を創出したいのか」を追求し、「構造設計者としてその想いを高いレベルで実現する」、ということを第一にして設計に取り組んでいる。

筆者が所属する組織は、設計者や施工者のみならず、技術研究者など多様な職能の人と関わりながら設計を行うことができる。私は、意匠設計者の斬新な発想や技術研究所の最新の技術を構造設計に活かすことで、建築に新規性や独自性を与えたいとも考える。構造的合理性だけではなく、建築としてのあるべき姿を追求し、総合的な観点での最適な建築作品作りを目指している。

構造設計者として、約10年で幅広い業務を担当してきた。プロジェクト毎に課題を見つけ、エンジニアリング力によりステークホルダーすべての想いを「かたち」にすることを目標としている。プロジェクトを通して多くの人と関わり、学びの幅を広げ、安全性の確保や使いやすい豊かな空間づくりを行うことにより、学んだことを社会に還元していきたいと考える。

■すいせん者

上田博之
(株)竹中工務店 大阪本店 設計部
構造部長

最上級の安心と安全性とともに想いを「かたち」にした構造計画の追求～深江竹友寮建替計画～

1. 建築概要

本プロジェクトは、当社の新入社員が一年間の共同生活を行い、「相互研鑽の場」として「心と技術を錬成すること」、「豊かな共感性を培うこと」を目的とした社員寮の建替計画である。新寮では、これまでの歴史と伝統を受け継ぎつつ、「新しい未来をつくる人を育てる教育寮」となることを目指す。

2. 構造設計概要

2.1 最上級の安心と安全性の確保

新しい寮は災害時に寮生の命を守り、地域の防災拠点として機能する、最上級の安心と安全性の実現を目指した。具体的には、長周期長時間地震動や震源近傍の大振幅地震動など従来の免震技術では対処が困難な問題にも対応できる免震システムの実現を目標とした。

この目標に対し、図1に示すLRBと高摩擦すべり機構を直列に配置した、すべり機構付き鉛プラグ入り積層ゴム支承（通称QTB；当社・オイレス工業共同開発。摩擦係数 $\mu 0.13$ ）を初適用し、摩擦弾性滑り支承と組み合わせることで、すべてがすべり支承となる免震システム「THE免震ワイドレンジシステム」を発案した。これにより、中大地震時には、摩擦弾性すべり支承が撓動することで建物を長周期化させ、

QTBIはLRBとして挙動することで地震力を低減し、想定外の巨大地震時には、QTBIも併せて撓動することで、積層ゴムの損傷と建物に加わる地震力の増大を防ぐことができないかと考えた。これを実現するための課題としては、以下の3点があった。

- ①すべてがQTBIでは剛性が高く、免震構造としての特性を十分に発揮することができない。
 - ②一般的なすべり支承と比較して高価なQTBIを多数用いるとコストが過大となる。
 - ③すべてがすべり支承のため、可能な限り復旧は不要としながらも、想定外の巨大地震動に対しては擁壁と衝突させない、適切な残留変形量に留める。
- これらの課題を解決するために筆者は、下記の3つの工夫を行った。

- ①軸力の大きな部分には低摩擦すべり支承を配置し、入力される地震力を低減する。
- ②レベル2地震動時にQTBIが撓動しない範囲で、可能な限り高摩擦すべり支承を配置し、コストを低減する。
- ③最適量の粘性系ダンパーを導入し、入力される地震力を低減すると同時に想定外地震動時にすべての免震装置が撓動した際の応答変位量を抑制する。

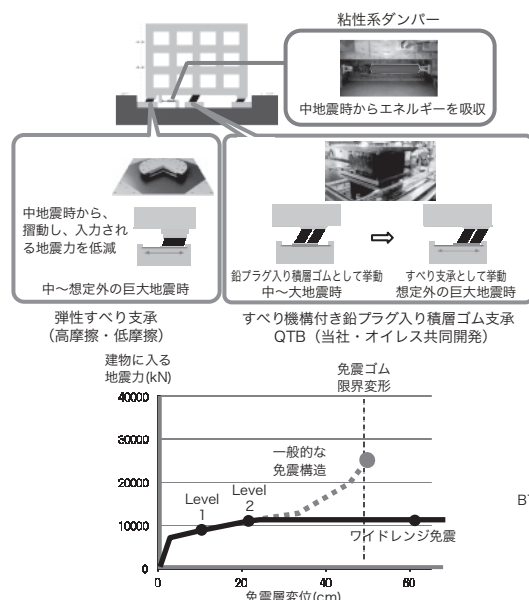


図1 THE免震ワイドレンジシステム
(Takenaka Highgrade Earthquake resistant system)



図3 断面図

2.2 フラットプレート+S柱でひとつながりの内部空間を実現

寮生同士の交流を促進させるため、内部空間は寮室以外、できる限り仕切りのない、ひとつながりの内部空間の実現を目指した。そこで、内部は5.7m×5.7mを基本グリッドとした厚さ280mmのフラットプレート構造に細いS柱を設ける構造計画とした。フラットプレート構造の課題として、適用スパンが小さく、柱の本数が多くなり、平面計画上の制約が生じるということがあったが、ボイドスラブを採用することにより、エントランスや一部の共用リビングでは、最大11.4m×7.6mスパンを同厚のフラットプレートで成立させ、基本グリッドだけではない変化に富んだ使いやすい空間を実現した。(図2、3)

2.3 地域に開かれた象徴的な外観の実現

新しい寮では、地域に開きながらも寮生のプライバシーを確保する象徴的な外殻フレームの実現を目指した。寮の外観は寮室の連続となるため単調になりがちであるが、1.9mピッチに配置される寮室間の間仕切りと同じ間隔でRC柱を設けることで、寮室内のプライバシーを確保しつつ、純ラーメン構造である2、3階の4割の地震力も負担する耐震要素として有効利用することとした。さらに柱形状は台形とし、その鋭角の向きを上下（階毎）・水平とも交互に配置することにより、地域に表情をつくり出すと同時に開放感を与えた象徴的な外観を実現した。また、この外殻フレームにより程良く日射を抑制することで、内部環境の向上も図った。(図4)

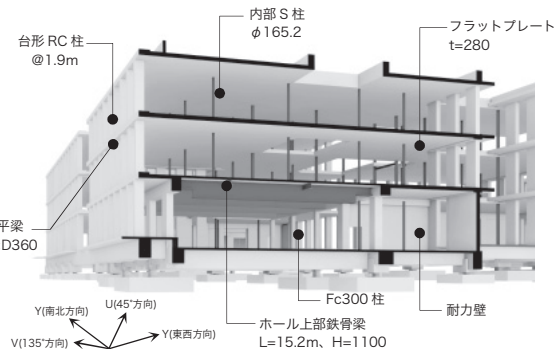


図2 構造概要図



図4 外観(正面)