



かみ ぐち まさ みち
上 口 真 路

生 年 月 1985年10月京都府生まれ
最終学歴 大阪市立大学大学院工学
研究科都市系専攻修了
●担当した主なプロジェクト
2011年 (仮称)細河地区小中一貫校
2012年 高知県立大学
永国寺キャンパス
2013年 杭ノ瀬更新住宅
2015年 宏文印刷
大正病院レディースクリニック
2016年 Cross Avenue (クロスアベ
ニュー) 草津
STUDIO SIGN新社屋
2017年 道の駅水の郷さわら
黒石税務署
2018年 日本習字ビル
2019年 CCBJI明石工場倉庫

■青年技術者のことば

地震大国である日本で約10年間、実務経験を重ねるにつれて、社会に対して安全な建築を設計するという構造設計者の責任をより強く感じるようになっていく。安全な建築の実現のためには合理的な構造計画が重要であり、その能力を養うには常に力の流れ、建物の挙動を意識することが必要だと考える。一方で、よりよい建築とするには構造だけでなく、意匠・設備に関する知識とその要望を叶えることのできる技術力、提案力も求められている。どちらも構造設計者としての欠かすことのできない能力であり、バランスよく培っていきたい。それぞれの能力の根幹にあるのは柔軟な発想、想像力であって、それは多様な知識、経験から養われると考える。知識は、日々進歩する技術を意識的に収集して更新していく必要がある。さらに、収集するだけでなく積極的に利用し設計経験を積むことで自分のものにして、今後設計する建築を安全でよりよいものにしていきたい。今回取り上げた2つのプロジェクトは、自身にとってそれぞれの能力を高めてくれたと強く感じたものである。

■すいせん者

酒井裕志
(株)昭和設計
構造設計部部長

Cross Avenue (クロスアベニュー) 草津 ―超高層免震マンション―

建物概要

高層棟、低層棟、A棟の3棟からなる駅前の再開発事業計画であり、高層棟は地上26階、塔屋2階、地下無し、最高高さ約99mの店舗・共同住宅である。

構造概要

構造種別は、1階床下に免震層を設けた基礎免震であり、4階以上の柱、5階床以上の大梁はプレキャスト鉄筋コンクリート造とし、3階以下の柱、4階床以下の大梁、基礎梁、及び塔屋階は現場打ちの鉄筋コンクリート造としている。上部構造、基礎構造とも、極めて稀な地震動に対しても、各部材が短期許容応力度以内となるよう断面計画を行っている。また再現期間1年の風による水平振動に関して居住性能評価のクライテリアをH-30とし、検討の結果H-10以下であることを確認している。

免震部材配置

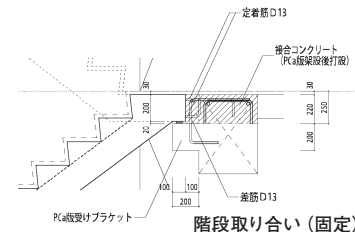
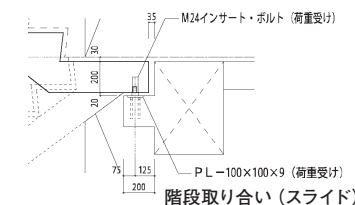
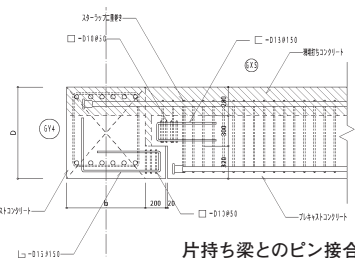
設計中に隅の短スパン部の免震部材に引抜きが生じていたため、上部応答の調整・引抜対応可能な転がり支承の採用の検討などを含めて免震部材の選定を行った。最終的な免震部材の配置は、建物中央付近に天然ゴム系積層ゴム、周辺部に鉛プラグ挿入型積層ゴム、オイルダンパーとシンプルな組み



合わせとし、500mm変形時の固有周期は5.4秒程度とできた。

PCa化によるディテール

建物4隅は片持ち梁で大梁を受ける架構となっている。片持ち梁には大きなねじれ応力が生じるため、低層部の現場打ち梁は腹筋にてねじれ応力を処理させたが、PCa化している基準階の梁はピン接合とするディテールを採用した。その際、トップコンで一体化されるため、その部分に応じて生じるねじれに対しては問題ないことを確認している。



階段はPCa化したスラブ式階段とし周囲の階段壁を乾式とすることで軽量化し、直下の杭の負担を軽減した。併せて段部は一端をスライドジョイント、階段中央の壁は層ごとに3分割しFL+1000でスライドジョイントとしている。

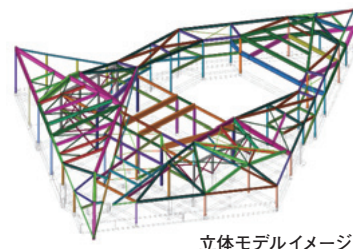
STUDIO SIGN新社屋 ―11mの片持ち庇を有するデザイン企業の新事務所―

構造概要

屋根形状が特徴的な建築である。メインエントランスには、特徴的な屋根形状から伸びるデザイン系企業を象徴する11mの片持ちの庇を設けている。架構形式は、モデルスタジオと呼ばれる作業スペースを土圧壁および鉄骨プレースを使用して、鉄骨屋根の地震力の大半を負担するコア(核)部分と位置づけた。その他のエリアは鉄骨プレースを設けない純ラーメン構造としている。

屋根架構

作業スペースや事務室を支持する柱位置は比較的整形とし、その上部の特徴的な鉄骨勾配屋根を支える柱位置はランダムであり、最大スパンは16m程度としている。屋根を含む立体モデルを作成し、屋根鉄骨の応力の検証を行い設計した。プレースに生じる応力は小



立体モデルイメージ

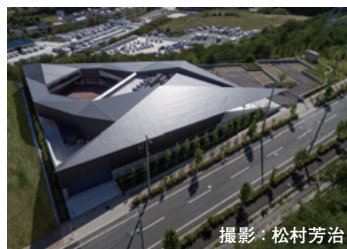


撮影：松村芳治

さく主に丸鋼をメインで用いた。

11mの片持ち庇

支持部材のせいは屋根を薄く見せるため、基端で450~500程度として調整を行い、最終的には450としている。片持ちの庇自体が3次的に変



撮影：松村芳治

断面であり、基端から先端に向けてBH→BT→PLとして設計した。基端部分の支持柱についても極力細くしたいという要望を受けて、無垢の200φとすることで存在感を低減している。問題となるのは先端たわみであり、基端部分の支持柱柱頭をピンとし、施工時にたわみ調整可能な構造とした。現場で、ほぼ設計の想定(40mm)通りのたわみを確認し、基端の反対側のルーズホールで先端の高さ調整を行った。さらに、竣工後に万が一大きなたわみを生じた場合には、支柱と基礎を機能上問題ない位置に増築できることも確認していたが、竣工後も問題なく利用されている。