



みや わき まさ なお
宮 脇 正 尚

生年月 1983年12月兵庫県生まれ
最終学歴 2008年信州大学大学院工学系研究科修了
業務経歴 2008年㈱大林組入社
2008年大阪本店構造設計部
2012年本社構造設計部
2014年大阪本店構造設計部

●担当した主なプロジェクト

- ・エルヴェ東天満マンション新築工事
- ・株式会社神戸製鋼所加古川製鉄所転炉新築工事
- ・(仮称) 港区港南二丁目計画
- ・(仮称) 日本橋二丁目地区第一種市街地再開発事業
- ・新日生病院建設プロジェクト
- ・市営桜の宮住宅建替事業
- ・(仮称) 堺筋本町ホテル計画

■青年技術者のことば

構造設計者の役割は、単に構造計算をする（基準法を満足させる）ことでは無く、意匠・設備・施工性とのバランスを図り、その時々条件に応じて合理的な判断していくことだと思う。そのためには、力の伝達、変形をイメージしながら結果を予測し、その結果の妥当性を技術的な裏付けにより確認するとともに、外力等の不確実性を適切に理解・把握しながら設計者として判断を下していかなければならない。その経験、根拠を蓄積していくとともに、分野に捕らわれない広い関心興味を持ち、日々進歩している新しい技術を積極的に利用・応用していくことで、設計者として成長していきたい。また、近年の構造（耐震性）に対する社会的関心の高まりに対して、建築主のニーズを的確に捉え、設計する建物の性能、仕様を明確に分かりやすく説明する責任があり、建築主とその目標性能（耐震性能に限らず、遮音・振動性能等も含めて）を共有できる設計者になっていきたいと思う。そして、設計者として持てる技術を最大限に発揮し、建築主と共感し合える空間、社会に価値のある建築物を創出できる技術者を目指していきたいと思う。

■すいせん者

大住和正
(株)大林組 大阪本店 建築事業部
構造設計第一部 部長

V字形状を有する免震構造板状集合住宅

●はじめに

本建物は、JR品川駅から南東に約800mの地点に位置し、高浜運河（東側）と天王洲運河（南西側）が交わる運河の交差点に面し、各運河に面して最大限住戸を配置できるようV字型形状を採用し、西側住戸と東側住戸を結ぶ渡り廊下によるセンターボイド型の集合住宅となっている。また「防災対策を備えた住まいづくり」の観点から免震構造を採用している。

●構造計画

上部架構は、免震効果を効果的に発揮する為、住戸間戸境壁を連層耐震壁とし高い剛性を確保する計画とした。建物形状がV字型となっており、過大なねじれが生じないよう、西棟連層耐震壁は間柱を設けた壁柱（免震装置は壁柱中央の1カ所に配置）とし曲げ系の剛性にすることで、東棟側のY方向純ラーメン架構との剛性のバランスを図った。また建築計画に必要となる渡り廊下を、2棟を連結する構造部材として活用することで、V字形状の建物の安全性を高める計画とした。免震層は、長周期地震動にも配慮し、繰返し依存の小さい天然ゴム系積層ゴム、弾性すべり支承により構成し、オイルダンパーにより効果的にエネルギー吸収する計画とした。弾性すべり支承は、変動軸力の少ない箇所または変動軸力が正負加力時に対称となる箇所に配置した。レベル2地震動において免震装置に引抜力が生じないように

計画し、圧縮軸力が小さい箇所については、想定を超える引抜力が生じた場合に対して免震装置の引張面圧が過大にならないように引抜力制御プレートを設置し、安全性を確保している。

○建物形状を考慮した設計

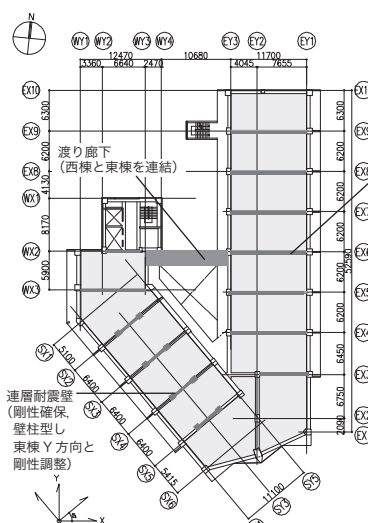
・2棟を連結する渡り廊下梁

V字形状の建物の西棟と東棟の振動性状が同じとなるようにし安全性を高めるために、建築計画に必要となる渡り廊下を2棟を連結する構造要素として活用している。スラブの面内剛性を評価した立体フレームモデルによる振動解析を行い、レベル2地震動に対し

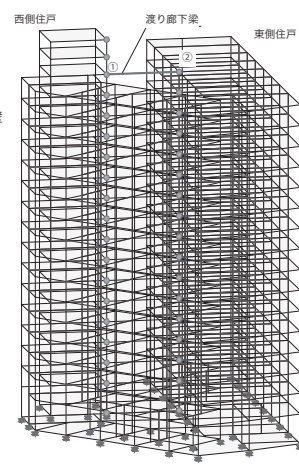
て、西棟と東棟を連結する梁に損傷が生じないことを確認した。渡り廊下の部材設計において、2棟を連結する重要な部材であることを考慮し、振動解析で得られた軸力がひび割れ軸耐力以下になることを確認した。また、廊下直交方向に生じる応力に対しても短期許容耐力以下となることを確認した。

・東西住戸連結部

V字型形状の付け根となる接続部のスラブについても、スラブの面内剛性を考慮した立体フレームモデルによる振動解析でせん断力を確認し、連結部スラブコンクリートのせん断ひび割れ強度以下であることを確認している。



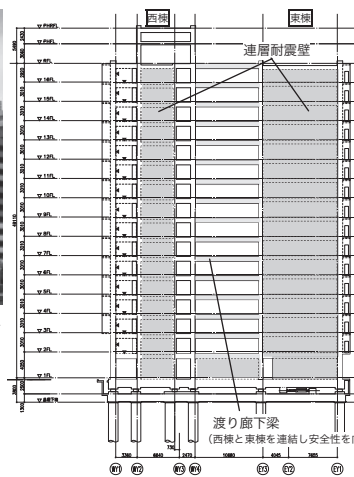
基準階平面図



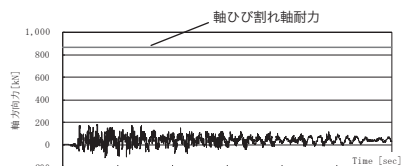
時刻歴応答解析モデル



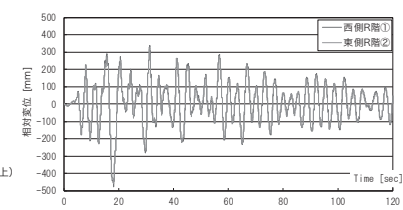
外観パース



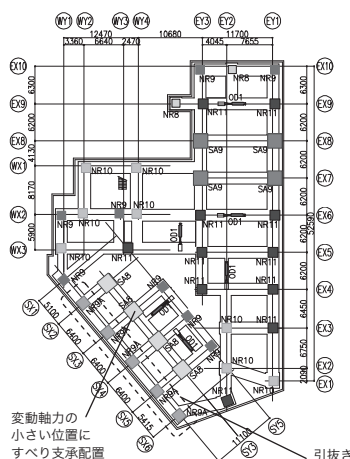
建物断面図



西棟①-東棟②間 R 階軸方向力
時刻歴応答解析結果

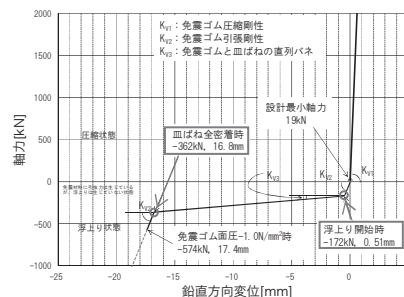


西棟①,東棟② R 階廊下直交方向変形量
時刻歴応答解析結果



免振層伏図

免震材料符号	型式	ゴム外径 [mm]
■ NR5	E35-3000-6.0×30	φ300
■ NR5	E35-3000-6.0×25	φ250
■ NR5A	E35-3000-6.0×25	φ300
■ NR10	E40-1000-7.5×25	φ1000
■ NR11	E40-1100-8.3×24	φ1100
■ SAR	SAR5-800-6×7	φ800
■ SAR	SAR5-900-8×5	φ900



引抜き力制御プレート機構