



はた たけ し
畑 たけ し 武 志

生年月 1988年10月福岡県生まれ
最終学歴 2013年神戸大学大学院
工学研究科建築学専攻修了
業務経歴 2013年大林組入社
2014年東京本社構造設計部
2017年名古屋支店構造設計部
2019年東京本社構造設計部
2020年九州支店構造設計部

- 主なプロジェクト
- ・MFLP船橋I
 - ・日立化成開発新棟
 - ・ひびき灘・バイオマス発電所
 - ・ナブテスコ岐阜工場アクチュエータ棟
 - ・プライムアースEVエナジーB3工場
 - ・オークマ可児工場K6・素材センター
 - ・トヨタ自動車新大口部品センター
 - ・筑波大学附属病院棟B改修事業
 - ・免震建物用ケーブルラックの商品開発

■青年技術者のことば

構造設計者として、プロジェクトで求められる最低限の責務は、建築主の要望に応えつつ、所定の構造安全性を担保した建物を提供することである。しかしながら、もう少し俯瞰した視点で見ると、一つの建物を作るのにも、その設計・施工段階では多くの関係者が関わり、完成後も建築主に限らずその先には沢山の利用者がいて、社会活動の舞台となっている。我々造り手の社会的責務として、これら関係するすべての人に幸福を感じていただける、社会的価値の高い建物を造り上げていく必要があると考える。設計プロセスにおいては、意匠設計や建築主と対話しながら作り上げていく意識を大事にしたい。特に、建築主に対しては分かりやすい言葉で説明できる構造設計者が求められていると考える。また部門の垣根を越えて、生産部門・技術研究部門との連携をとることで、直面する課題に対して経済性・施工性に優れた解決方法の引き出しを多く蓄積していくとともに、前例にとられない新しい発想を提案できる構造技術者になりたい。建築分野にとられることなく、幅広く最新の知見を理解し、技術を習得していくことで、日々研鑽に努めていきたい。

■すいせん者

坂部雅一
(株)大林組 本社
設計本部九州建築設計部 部長

既存大学病院の免震レトロフィットによる耐震改修

●はじめに

本建物は、茨城県つくば市に位置する地下1階、地上12階、SRC造の既存大学病院（建設：昭和51年）である。建物形状は、対角線を対称軸としたW字型（雁行型）の平面形状で主要な柱・大梁・連層耐震壁（壁厚300～350mm）が対称軸に対し反転した配置となっている。建物中央はEVホールとなっており2～12階まで吹き抜けを有している。既存建物の耐震性能は耐震診断（3次診断）の結果、X・Y方向共すべての階で耐震性能が不足する結果であった。病棟として患者様の入院機能を維持したまま改修を行うため免震レトロフィット（地下1階柱頭免震）を採用し、地震時における既存建物の応答量を低減することで建物全体の耐震性能向上を図る計画とした。

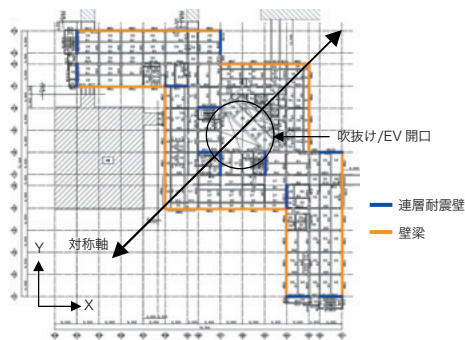


外観

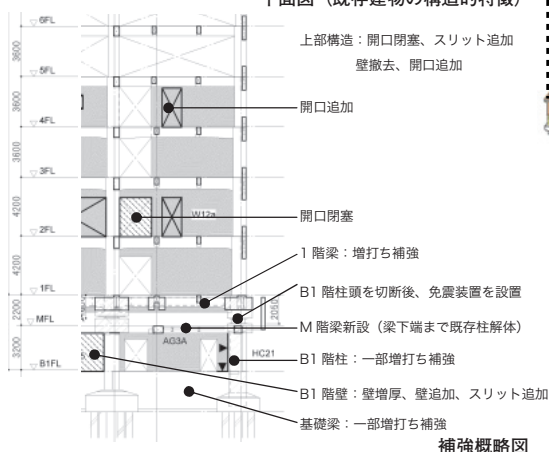
●補強概要

上部構造は建築改修計画に合わせて既存RC壁の一部撤去を行うため、既存開口の閉塞により壁の耐震性能を向上させるとともに、柱際の袖壁や垂れ壁について適切に耐震スリットを設けることで柱の耐震性を向上させる計画とした。免震層の設計においては、対角線を対称軸として、免震支承・減衰こまを対称に配置し、免震層の偏心・ねじれが最小限になるように計画した。また、地震応答解析において上部構造及び免震層のねじれを考慮したモデルとし、上部の剛性バランスに気を配りながら壁配置（開口閉塞、スリット追加、壁撤去、開口追加）を決定した。建物の出隅部及び連層耐震壁の直下で免震装置に生じる引抜力に対しては、当初直動転がり支承の採用も検討したが、既存建物のレトロフィットという性質上、免震装置の設置スペースが限られていたため、本計画では天然ゴム

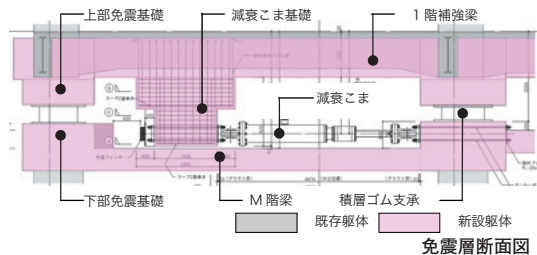
系積層ゴム支承に大林組開発の免震引抜力制御ベースプレートを採用することで、免震装置への引抜力を低減する計画とした。免震層の周期については、応答層せん断力と免震層の応答変形量のバランスを見て、免震層の周期を4秒程度に設定し、上部への入力を抑えつつ、免震装置廻りの補強が極力小さくなるよう計画した。この際、長周期化のため建物内部で変動軸力の小さい点に弾性すべり支承を配置するとともに、変形量を抑制する目的で減衰こまをバランスよく配置した。下部構造は耐震壁の新設や既存開口の閉塞により耐震性を向上させる計画とし、バランスよく剛性と耐力を確保するため各通りに耐震壁を1枚以上配置した。B1階柱頭（下部免震基礎）レベルでは、全ての柱をRC梁にて接続することにより、免震装置からのせん断力をその通りの耐震壁まで伝達させ、B1階柱が片持ち柱にならないように計画した。



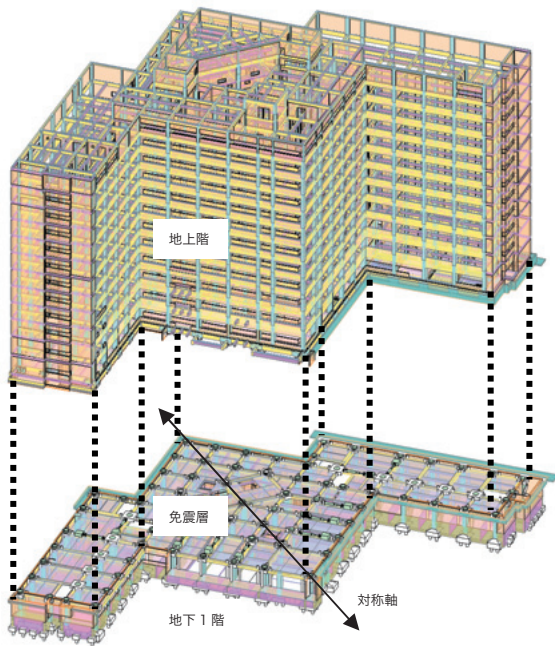
平面図（既存建物の構造的特徴）



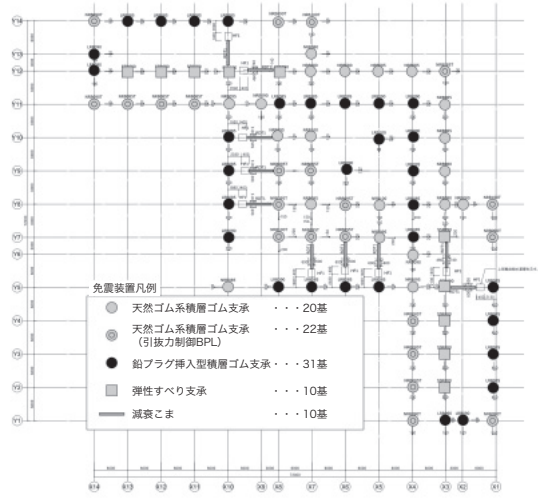
補強概略図



免震層断面図



BIMモデル



免震装置配置