



くま くら りょう
熊倉 遼

生年月 1988年6月大阪府生まれ
最終学歴 2013年東京大学大学院
工学系研究科建築学専攻
修了
業務履歴 2013年大成建設(株)入社
2013年東京支店建築部
2016年関西支店建築部

●担当した主なプロジェクト

- 2013年 港区立朝日中学校通学区
小中一貫教育工新築工事
- 2014年 上智大学四谷キャンパス6
号館建設工事
- 2016年 関電高浜1.2号機トップド
ーム設置工事
- 2020年 三菱電機ロジスティクス広
畑GLC建築工事
- 2021年 祇園甲部歌舞練場耐震改修
工事

■青年技術者のことば

今回記載した物件は、伝統的木造建築の大規模耐震改修とそれに隣接するRC造2階建の新築工事である。私は入社以降様々な工事を経験してきたが、そのいずれも新築であり、また比較的広い敷地での工事であった。今回「既存改修」「狭小敷地」という二つの制約の中での工事を担当したことは非常に良い経験となった。「既存改修」という条件に対して、何よりも既存物の状況を「つぶさに観察する目を持つ」こと。「狭小敷地」という条件に対して現場全体の状況を「先々まで見通す目を持つ」こと。これら「二種類の目を持つ」ということを、今回の工事を通じて強く意識した。

今後、既存改修工事の需要は、新築工事の需要にも増して増加していくことが予想される。また、特に都心部においては、狭小敷地での工事を行う機会も増えていくであろう。今回の工事で得た「二種類の目を持つ」という意識を忘れずに、厳しく難しい条件の中でも安全かつ効率的に工事を進めていけるよう邁進していく所存である。

■すいせん者

足立憲治
大成建設(株) 関西支店
副支店長

伝統的木造建築物の大規模耐震改修工事と新築工事の同時施工事例

●工事概要と課題

京都を代表する伝統芸能の一つである「都をどり」の開催地である国登録有形文化財「祇園甲部歌舞練場」の耐震改修工事である。創建以降100年を超える歴史を持つ木造建築の大規模改修工事であり、既存の木造フレームを活かしたまま小屋組みの木軸に対して鉄板による補強を実施し、更に新設の杭基礎・鉄骨フレームと小屋組を受け、建物全体を補強する。過去に類を見ない特殊な補強工事であり、その計画は困難を極めた。また今回の工事では、木造本館の補強と併せてRC造2階建の新築棟の施工も行う。狭小な敷地において耐震改修工事と新築工事を並行して進めるための搬入・ヤード計画にも苦慮した。以上の課題に対して、私が特に注力して計画した三点について記述する。

I 既存構造物の調査確認・実測とそれに合わせた補強鉄骨プレート製作図作成

既存の大屋根を支持する木造トラス梁を補強する工事として、木軸同士の接合部全箇所に補強鉄板をビスで縫い付け補強する工事を行った。既存木材はむくり・反り等のために寸法がバラバラであり、新築工事のようにパターンに当てはめて補強部材を製作することは不可能である。そのため、総数900枚以上に及ぶ補強プレートの全数について、現地実測→製作図作成→補強プレート加工・取付けというプロセスを経て工事を進めた。既存木軸トラスの実測においては、旧来からの方法による測量・実測や型板による確認に加えて、3Dスキャン等の新技術を組み合わせることで、実測データの確認・検証を行い、工期短縮・省力化に努めた。

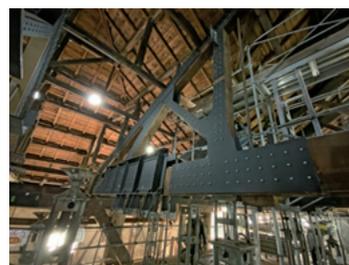


写真1 補強プレート取付状況写真

II 木造本館補強鉄骨建て方の計画

木造本館建屋内で行う鉄骨建て方工事の計画を行った。既設の木造軸組フレームの内側で最大重量2.5tの鉄骨部材を所定の位置まで横持ちし、建て起こし、吊り上げることで建て方を行う。既存の大屋根を支える支保工を先行して設置した状態の建屋にて建て方を行うため、移動式クレーン等の使用が一切不可能であり、一般の工法とは全く違う発想が求められた。そこで、電動チェーンブロックを用いた

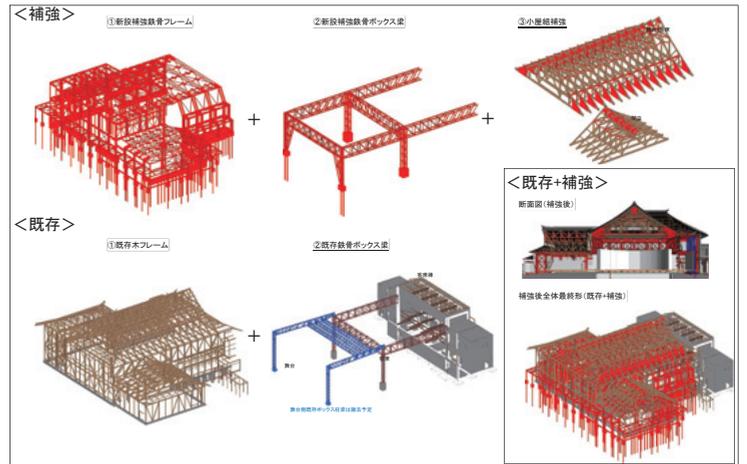


図1 木造本館補強概要

工法を採用することとした。建て方を行う箇所に仮設支柱とトロリーレールを設置し、トロリーと電動チェーンブロックを設置して鉄骨の吊上とすることで、狭小な建屋内においても鉄骨部材の横持ち・建て起こし・吊り上げを安全に行うことができた。



写真2 鉄骨建て方状況写真

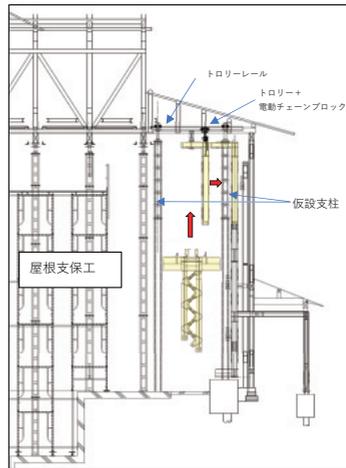


図2 鉄骨建て方計画図

III 既存補強工事と新築工事を並行して進めるための搬入・ヤード計画

今回の工事においては耐震補強対象である木造本館に隣接させてL字型のRC造2階建新築棟を構築しなければならない。本館の耐震改修に際して、鉄骨材・足場材等の資材搬入・搬出が多量に発生するため、常に本館への資材供給を妨げないように新築棟の工事を進める必要がある。狭小な敷地の中でこれを実現するために、計画初期段階で搬出入経路・ヤード計画を明確化するステップ図を作成し、それに則って現場を進めた。

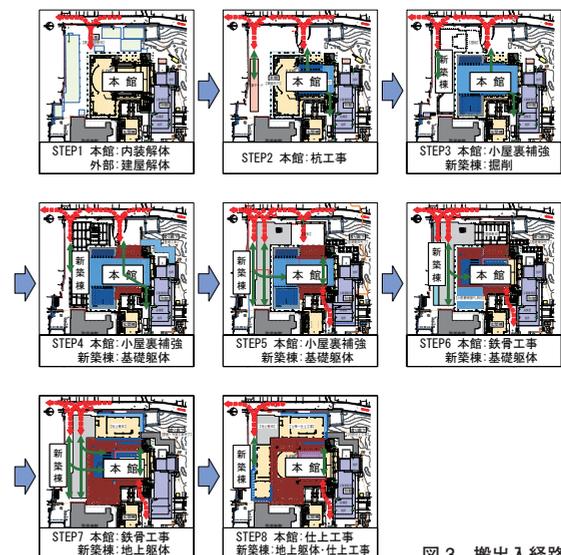


図3 搬出入経路ステップ図