

土木・建築部門の協働による津波避難施設の設計・施工 —桑名市津波避難誘導デッキ—



土岡 央
建築本部 設計部

細見 哲也
名古屋支店 建築工務部

中柴 光信
名古屋支店 建築工務部

今村 雅泰
東京建築支店 建築設計部

概要

桑名市長島町の伊曾島地区は、広大な海拔ゼロメートル地帯の中にあることから、南海トラフ地震発生時には、「地震動によって堤防や水門が破損すると津波の到達を待たずに浸水が始まる」、「津波到達までに高齢者などの要配慮者の避難誘導が困難」などといった、津波避難対策において深刻な課題を抱えていた。こうした課題に対応するため、南海トラフ地震発生時の緊急一時避難場所とも一時退避場所ともなり得る津波避難施設の整備が必要となった。

計画段階では、大阪支店建築部門と名古屋支店土木部門の三重営業所との協働で、発注者および地域住民に対して、プレキャスト・プレストレストコンクリート工法（以下、PCaPC 工法）による津波避難施設の広報を行なった。さらに地方自治体と繋がりが深い土木部門と PC 建築の専門知識のある建築部門が一体となり、初期より協働した結果、本施設においてプレストレストコンクリート構造（以下、PC 構造）の採用に至った。

本施設の公入札は、提案力を求められる設計施工一括・公募型プロポーザル方式で行われたため、三重営業所や名古屋支店のみの体制では難しいと判断した。そのため、PC 建築の技術に明るい建築本部を主導とし、名古屋支店、東京建築支店、九州支店、および大阪支店も一体となった社内横断型の協働プロジェクトを立ち上げ、技術提案書を作成した。その結果、PC 建築元請工事として受注に至ることとなったが、本プロジェクトは、前述のように当社の総合力を結集した協働による受注の在り方を示す先進的な事例となった。

本論概要

1. 建築概要

工事名称：桑名市津波避難誘導デッキ
工事場所：三重県桑名市長島町白鷄 1-19, 1-2 の一部
発注者：桑名市
用途：津波避難施設（写真-1）
構造形式：PC 造（PCaPC 工法）、S 造
最高高さ：13.30 m
建築面積：705.75 m²
延床面積：1,499.86 m²
部材製作：ピー・エス・コンクリート(株)滋賀工場
工期：2021年3月23日～2022年8月20日（解体工事含む）



写真-1 全景写真（空撮）

2. 構造概要

PC 構造のため柱間隔を大きく長スパンとし、大空間の確保を可能とする特性を活かし、耐震性を確保しながら津波の波圧を低減できる形状寸法とした。避難フロアの形状寸法は 21m×24m の 3 層構造とし、柱寸法は 950mm×950mm、梁の寸法は 650mm×900mm とした。避難フロアの階高は、1 層目を 5m とし、2 層目および 3 層目を 3m とした。また、スラブは PC 床版の上にトップコンクリートを打設した PC 合成床版を採用した。



写真-2 施工状況

3. 施工概要

工場製作の PCa 部材（写真-2）および既成杭は長尺の運搬のため、近隣地域の道路事情を考慮した運搬経路の設定を行った。また、施工時には 220t ラフタークレーンを使用し、地上 10m を超える高所作業となることから、安全に十分留意することが重要であった。さらに、施工場所は地元住民の家屋が近いことから、第三者の安全に対しても配慮した。また工程に関しては、近隣のレジャー施設の繁忙期にあたる夏季休暇期間は、周辺道路の交通混雑に配慮し、主要工種および工事関係大型車の通行を制限した工事抑制期間とした。さらに、昭和 9 年の伊勢大橋完成記念として始まった桑名水郷花火大会の開催された 7 月 30 日は完全休工日としたが、期日通りに施工を完了した。

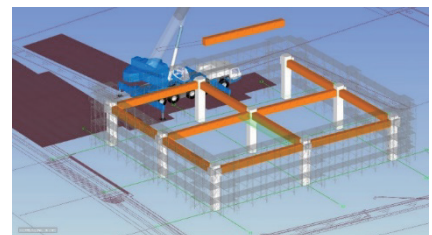


図-1 BIM による施工検討

4. 技術提案への対応

本施設のプロポーザルにおいて、9 つのテーマに対して 71 項目の技術提案を行った。テーマは多岐にわたっていたが、本プロジェクトチームにおいて協働することで、ほぼ履行することができた（図-1）。

Key Words：社内横断型プロジェクト、避難誘導デッキ、PCaPC 工法