



こん 金 かず ゆき 和 幸

生年月 1990年6月岩手県生まれ
 最終学歴 2015年宇都宮大学大学院
 工学研究科修了
 業務経歴 2015年(株)安井建築設計事務所入社
 現在、東京事務所構造主任
 ●担当した主なプロジェクト
 2015年 商工中金和歌山支店
 2016年 アルフレッサ名古屋屋統合事業所
 2017年 都立府中東高等学校
 中野東中学校等複合施設
 2018年 インド高速鉄道Surat駅
 2019年 インド高速鉄道Thane駅
 特別養護老人ホームおもと園
 2020年 医誠会国際総合病院
 2021年 佐渡市立両津病院

■青年技術者のことば

私は構造設計者として、常に『そうぞうりょく』を働かせて物事に取り組むことを心掛けています。構造の専門家として建物の安全性を確保することはもちろん、一人の建築家として魅力ある空間を創造していくことが人やまちを元気にする>ことに繋がっていくと考えています。建築物のほとんどは一品生産であり、新しいものを想像する度に様々な視点での安全性検証が必要となります。固定観念に囚われず、柔軟な思考を持ち続けることで、社会により安全かつ魅力的な空間を提供できると考えています。大地震が頻繁に発生している近年では、構造設計者の役割や責任も大きくなっていきます。設計者として魅力ある空間を社会に提供し、構造の専門家として人々に安全・安心な建物を創造することが構造設計者としての責務だと感じています。人々がワクワクしながら建物に訪れ、豊かなまちが築かれていく。そんな未来を想像しながら、今後も構造設計者として社会へ貢献できるよう精進していきたいと思っています。

■すいせん者

安田拓矢
 (株)安井建築設計事務所
 東京事務所 構造部長

中野東中学校等複合施設 屋内運動場棟
 軽やかさと存在感が共存する新しい張弦梁構造

■建築計画概要

本建物は学校機能の他、複数の公共施設等を併設する施設である。学校機能の一部である屋内運動場棟において、建物高さを抑える計画の中、アリーナ利用者に圧迫感を与えない軽やかな新しい張弦梁構造を実現した(写真1、図1)。

■構造計画概要

図2に構造計画概要を示す。屋根架構は鉄骨造とし、上弦材にH形鋼の格子梁、下弦材にPC鋼棒を斜格子状かつ立体的に配置する二方向の張弦梁構造とした。屋根直下の2階アリーナは、梁間方向が25.2m、桁行方向が36.85mの空間であり、屋根架構を2階アリーナから立ち上がる外周柱上に配置する計画とした。

■新しい張弦梁の架構計画

上弦材は梁間方向を主方向とし、外周柱上から斜柱を設ける置屋根形式とした。下弦材は運搬と経済性を考慮し、一般車両で運搬できる8~9m程度のPC鋼棒を採用した。下弦材を斜格子状に配置して上弦材の内法スパンを約24mとすることで、PC鋼棒の長さを最大限活用し、束柱が最小配置となる計画とした。



写真1 アリーナから見上げた新しい張弦梁

図3に二方向張弦梁のシステム概要を示す。図中の破線は長期時に有効な下弦材、実線は地震時及び吹上げ時に有効な下弦材を示している。斜格子状かつ立体的に配置した下弦材は、地震時のせん断力を外周フレームへ伝達できるように計画した。そのため、本張弦梁の下弦材は、鉛直荷重に対して張弦梁の下弦材、地震荷重に対して水平ブレースとして機能するため、屋根面の水平ブレースを不要とした透明感のある内部空間を演出できた。

■製作・施工

PC鋼棒が最大6本取り付く鑄鋼の製作は、鑄鋼型としても利用する発泡スチロール模型を製作し、滑らかな曲面まで議論を交わしたことで、洗練された接合部を再現した(写真2)。また、張弦梁への張力導入は、PC鋼棒のひずみ量と各支保工の変位管理とし、斜め状に配置されたPC鋼棒の両端を手締めすることで所定の張力を導入した(写真3)。施工時解析を綿密に行ったことで、精度良く思い描く空間を創ることが出来た。



図1 鳥瞰パース

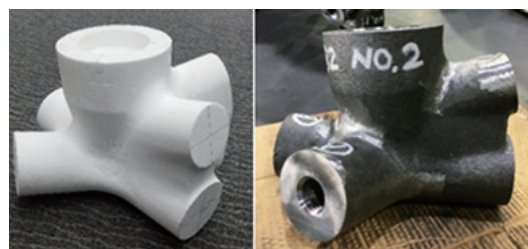


写真2 鑄鋼(左:発泡スチロール模型、右:実物)



写真3 施工状況(PC鋼棒の張力計測)

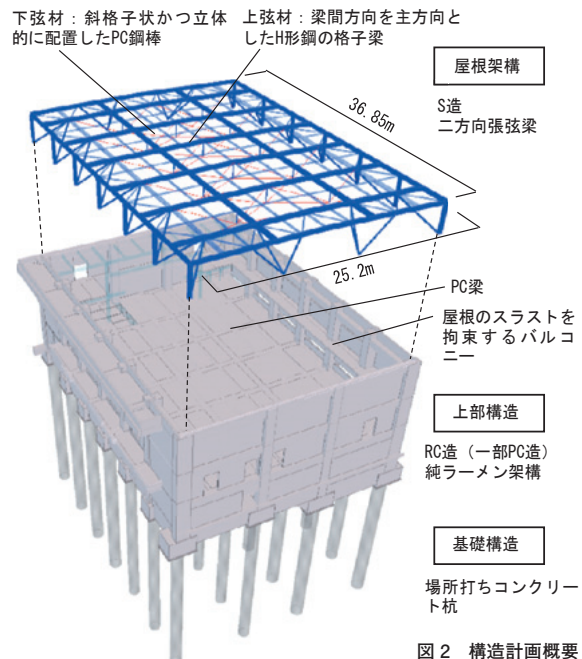


図2 構造計画概要

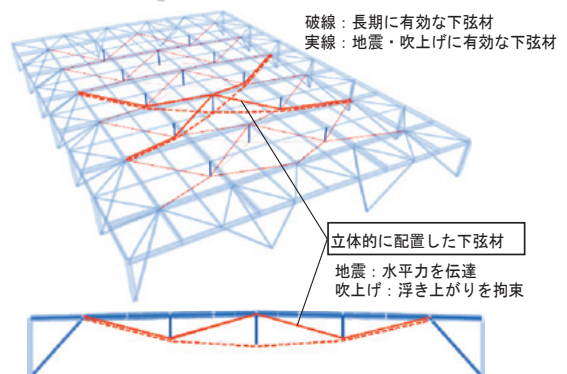


図3 二方向張弦梁のシステム概要