

EDION PEACE WING HIROSHIMA

平和を祈る場である平和記念公園の北側、旧太田川沿いの中央公園内に整備された平和であることを喜び、愉しむスタジアムパーク。
J1 サンフレッチェ広島の新本拠地となるサッカースタジアム「エディオンピースウイング広島」は、**サッカーの試合がない日でもみんなが楽しく集う**をテーマに、**日本で初めての都心交流型スタジアムパーク**を目指し、広島市中心部に誕生した。このまちなかスタジアムは、地上7階建て、建物高さ約42.6m、平面形状約170×180m、国際試合の開催が可能な天然芝のフィールドと約28,500席の観客席、回遊できるコンコース、ミュージアム、店舗等で構成され、「**開かれた回遊型スタジアムパーク**」、「**スタジアムパークがつなぐ『交歓の環』**」、「**みんなのシンボルとなる『平和の翼』**」のデザインコンセプトで設計された。



メイン動線からのオープンコーナー



つながるスタジアムと芝生広場



「開かれた回遊型スタジアムパーク」

敷地である中央公園全体の空間づくりとして、広島城や旧広島市民球場跡地とペデストリアンデッキでつながるとともに、本川(旧太田川)の水辺空間との連携を行うことで、新たな回遊空間を生み出し、紙屋町・八丁堀地区ともつながる、にぎわいのある開かれた「まちなかスタジアム」を実現。

スタジアムは南東・南西にスタジアムの熱気が垣間見える「オープンコーナー」を配し、南北スタンドは上段スタンドの無い開放的なスタンドとしている。動線は、だれもが散策できるよう、隣接する東側芝生広場と西側の旧太田川を賑わいでつなげる「パークコンコース」を2階南側・北側に配置して利用者・市民の回遊性を高め、スタジアム観戦者のためのメインコンコースは、一般利用者と分け3階に配置し、観戦者が360°回遊しながら楽しむことができる。

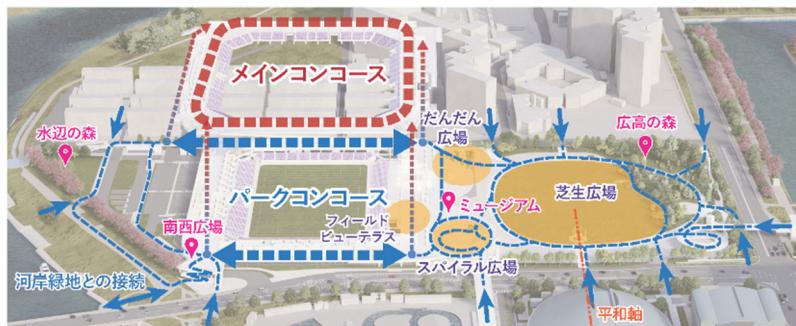
「スタジアムパークがつなぐ『交歓の環』」

スタジアムを多機能化し、芝生広場エリアの店舗との連携を図り、多様な世代・属性の方が新たに集う場となることで、『交歓の環』を広げ、「みんなで作るサッカースタジアム」を実現。

スタジアムと芝生広場の間には、お互いをシームレスにつなぎ、日常の賑わいを生み出す「だんだん広場」、南東側2階には広場とつながる「フィールドビューテラス」を約30m幅で配置し、広場から自由にアクセスできるようにすることで、公園利用者とスタジアムをつなぐ。

「みんなのシンボルとなる『平和の翼』」

スタジアムを柔らかく包み込むような「翼」をモチーフにした大屋根、広島のある都市景観に配慮し、水平線を強調したファサードによる新たな「広島らしさ」を発信する、意匠・構造が一体となったデザイン。

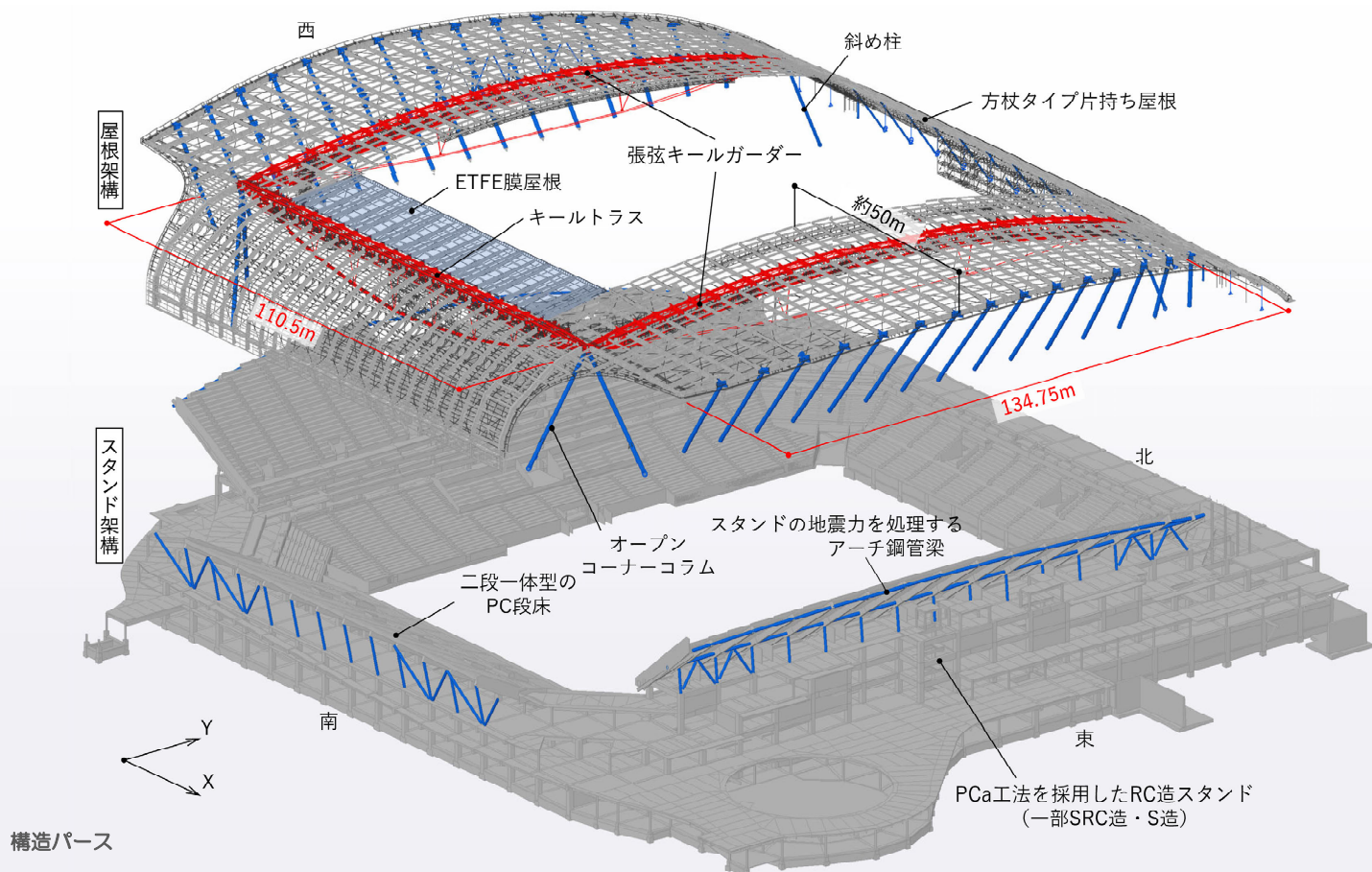


『平和の翼』初期スケッチ

所在地: 広島県広島市中区基町 15-2-1
 建築主: 広島市
 建築面積: 26,056.26m²
 延床面積: 65,878.00m²
 最高高さ: 42.6m
 階数: 地上7階
 用途: 観覧場
 工事期間: 2022年2月~2023年12月
 基礎種別: 杭基礎
 構造種別: 鉄筋コンクリート造(一部鉄骨・鉄骨鉄筋コンクリート造)
 特殊構造: ケーブル構造(張弦梁)、膜構造(ETFE膜)
 設計・監理・施工: 大成・フジタ・広成・東畑・EDI・復建・あい・シーケイ共同企業体

構造架構は構造パースで示すように、下部のスタンド架構と上部の屋根架構の二つに分け、剛強なスタンド架構に、やわらかくスタジアムを包み込む、開放的で軽やかな翼のような屋根を載せることを目指した。

設計に際し、構造が担った重要な命題は、『魅せる段床裏』、『平和の翼』、『天然芝への日照』であった。



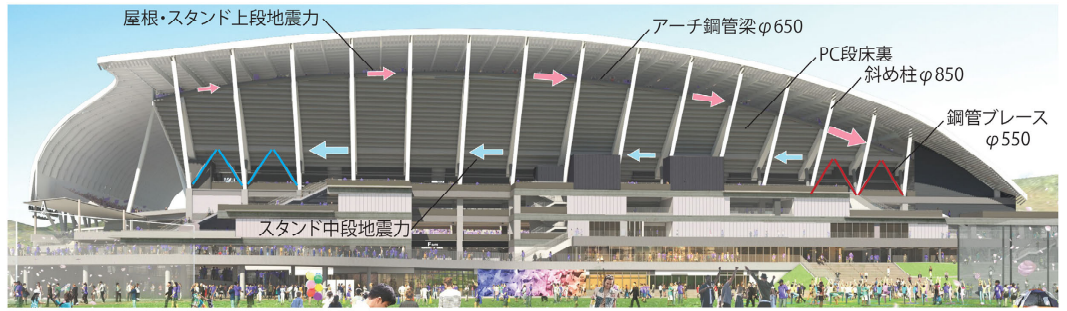
1. 広場から『魅せる段床裏』

広場側からの姿、魅せ方へのこだわり

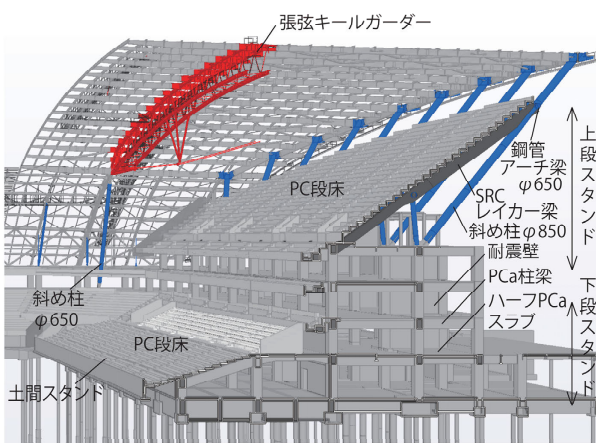
スタジアム東側に隣接するかたちで整備される広場側からのスタジアムの姿、魅せ方について、計画当初からデザインのこだわりがあり、スタンド架構における構造計画では、上段スタンドの PCa によって製作される段床の裏を魅せ、その横のラインと柱の縦ラインを強調するデザインを強く意識した。

「魅せる段床裏」を実現

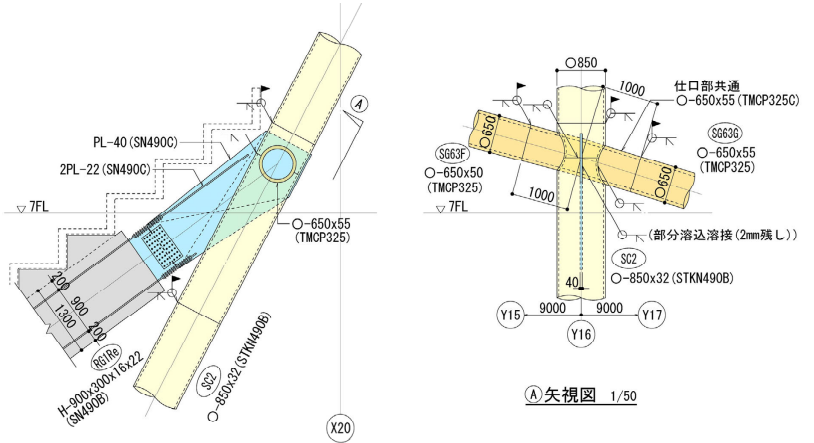
上段スタンド部分は、バックスタンド構造断面パースに示すように、PC 段床を支持するレイカー梁を外側に大きくせり出し、その外端部が屋根を支持する斜め柱と取り合う計画としている。これにより外部から段床裏が見える計画になっているが、構造上は斜め柱の負担する屋根と PC 段床分の地震力を、段床裏にブレース等の斜材なしで、いかに下部躯体まで伝達するかが大きな課題であった。そこで上段スタンド応力伝達概要図に示すように、屋根形状に合わせて、最上段観客席の高さが徐々に変化するのを利用し、観客席最上段レベルにレイカー梁をつなぐ鋼管アーチ梁を配置し、その梁をアーチ状に下階の鉛直ブレース構面まで到達させ、鋼管アーチ梁の軸力で水平力を処理する計画とした。この鋼管アーチ梁は地震時に大きな軸力を負担し、スムーズな軸力伝達が必要となるため、SRC レイカー梁-斜め柱との取り付け部は、鋼管アーチ梁の連続性を優先し、斜め柱を貫通させる納まりを採用している。これらの計画により PC 段床裏に水平ブレース等を配置しない、PC 段床裏の横ラインとスタンドを支える斜め柱の縦ラインが強調された「魅せる段床裏」を実現している。



上段スタンド応力伝達概要図



バックスタンド(西側)構造断面パース



鋼管アーチ梁-斜め柱取り付け納まり

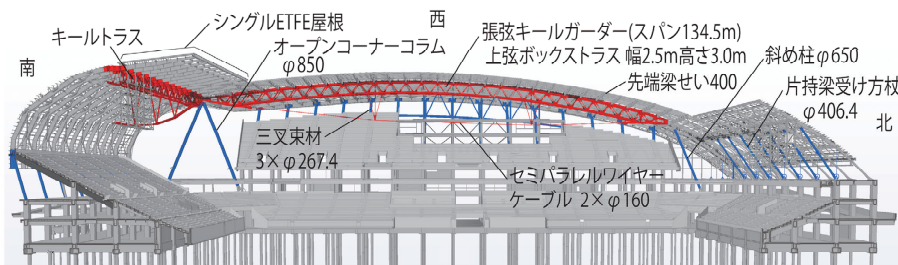
2. 翼のような屋根『平和の翼』

浮遊感のある屋根をめざして

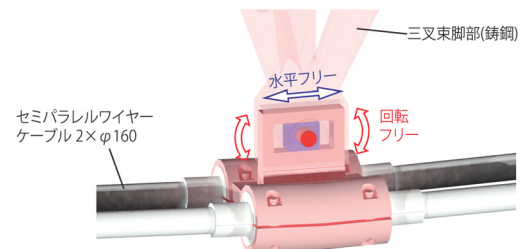
開放的で軽やかな屋根を実現するため、西側・東側スタンド上部に南北方向約 135m のスパンで屋根を支える張弦キールガーダーを採用した。張弦キールガーダーは屋根先端から約 14m オフセットした位置に配置し、先端部は張弦からの先端梁せい 400mm の単材片持ち梁で構成することで、フィールド側からの屋根の軽やかさを高めている。スラストを自碇でき、下部構造への負担も少ない張弦キールガーダーは、北側は傾斜した一本柱(φ650)で支持し、南側は屋根の水平力負担も担う約 25m のオープンコーナーコラム(φ850)で支持することで、スタジアム内部の熱気が垣間見えるオープンコーナーを実現するとともに、屋根の浮遊感をさらに強調している。上弦は幅 2.5m 高さ 3.0m のボックストラスとし、極力トラス内に照明やスピーカー、メンテ歩廊を配置し、下弦材に外径 160φのセミパラレルワイヤーケーブル 2 本を採用することで、フィールドからも客席からも主張し過ぎない、軽快で浮遊感のある屋根架構としている。

張弦キールガーダーを実現するディテール

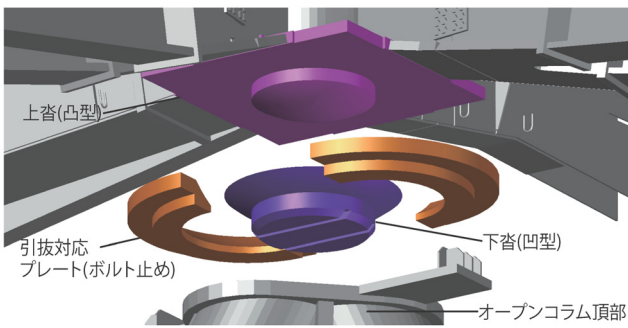
張弦キールガーダーのケーブル端接合部やケーブルと取り合う東下は、スムーズな応力伝達・シンプルなディテールに加え、ケーブル緊張による張力を張弦キールガーダー内で自碇させるため、東下で水平・回転可能な納まりを、オープンコーナーコラム頂部ではピンローラー(緊張後溶接ピン)の納まりを採用している。ケーブル端部はケーブル張力(11,000kN)をスムーズに伝達するため、ボックス形状から二又の H 型鋼に切り替え、ボックストラス端部と取り合う納まりとし、ボックストラス梁に対してケーブル張力が偏心せずに応力伝達ができる様配置した。



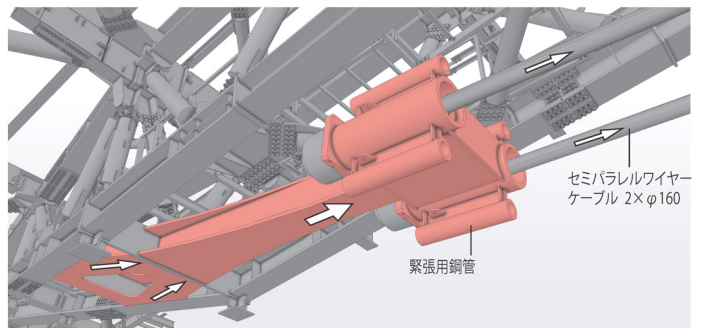
西張弦キールガーダー構造パース



張弦キールガーダー東下納まり



張弦キールガーダーオープンコーナーコラム頂部納まり

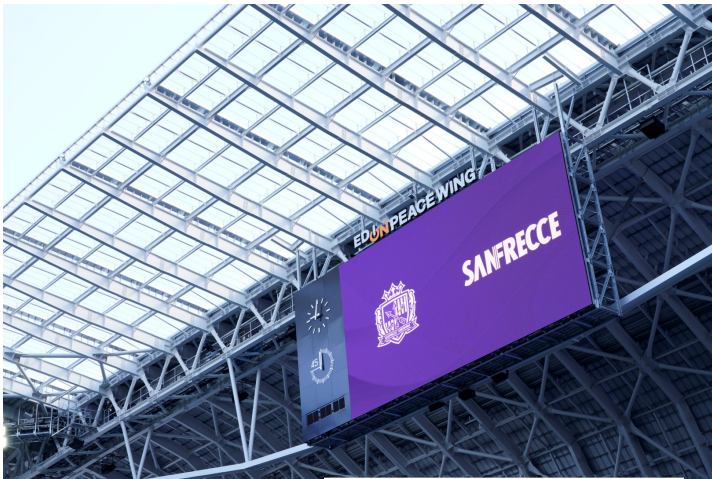


張弦キールガーダーケーブル端部納まり

これらの構造計画により、計画当初からイメージしていた**“広島らしさ”**を表現する、スタジアムを柔らかく包み込む『平和の翼』をモチーフとした大屋根を実現した。

3. 『天然芝への日照』を確保する ETFE 膜

J1 スタジアム基準により観客席を覆う屋根と天然芝のピッチが必要な一方、観客席を覆う屋根が天然芝の日照を遮ってしまう。そこで、**天然芝の育成に必要な日照を確保**するため、南側サイドスタンドの屋根に**透過性の高い ETFE 膜を日本のスタジアムで初採用**した。ETFE 膜は単層+ケーブル補強型テンション方式を採用し、風洞実験により設定した耐風圧を考慮し 500 μ m(可視光透過率 88%、重量 0.88kg/m²、日射熱取得率 0.92)とし、ケーブルのピッチは応力集中や本体鉄骨から取り合いを行う支持ピッチとのバランスより@700としている。



南 ETFE 膜(北西より)

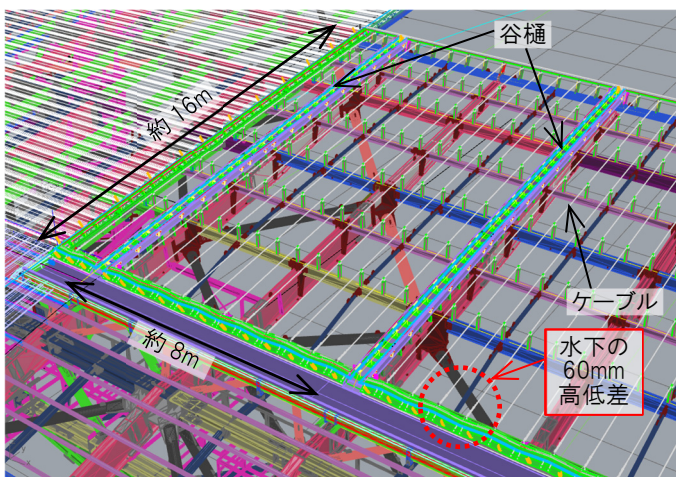


南 ETFE 膜(真下より)

ETFE 膜は、南面金属屋根形状と合わせるため、フラットな一方の勾配とし、ETFE 膜の支持部としてケーブルを用いることにより、外観の軽快さを実現している。しかし境界部となるケーブルが変形しやすいため、**積雪に対しポンディングを生じさせずに膜面勾配を確保するのに工夫が必要**であった。そこで、**水下の定着部で立面的に高低差 60mm 設けることで、水の流れを制御し、適正な水勾配を確保した。**

天然芝への最大限の日照を確保するため、膜の境界部分で必要となる**谷樋をフィールド側に延びる片持ち梁上部に配置し、谷樋内に膜を引き込む機構を納め、緩衝用ゴム+A種膜で現場接合部からの止水を確保**している。この谷樋は点検歩廊と兼用し、慣れた人でも勇氣がある、地上 40m で透明な ETFE 膜の上を歩く範囲を最小限に抑えた。水上のフィールド先端部はすっきりとした外観とケーブル張力によるねじれ応力を伝達する鋼管梁を配置し、ETFE 膜の透明性をより際立たせる計画とした。

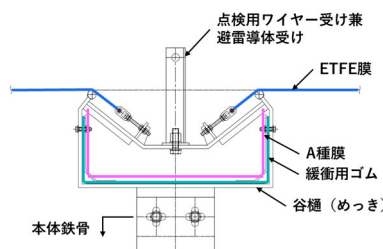
今回の日本初 ETFE 膜採用スタジアムを皮切りに、スポーツ施設だけでなく、大型の植物園などに採用が考えられ、環境負荷への貢献も期待される。



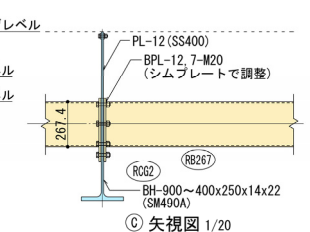
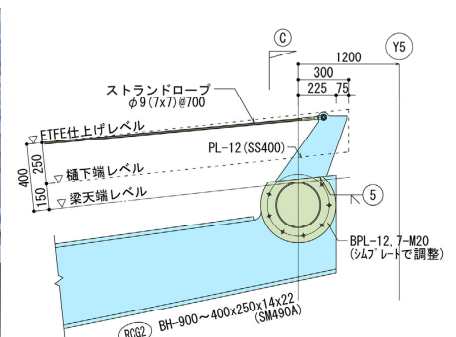
シングル ETFE 膜受け材 3D 図



谷樋外観



谷樋納まり



フィールド先端部鉄骨納まり