



#004 明日を築くプロジェクトの風景

NAGASAKI STADIUM CITY



㈱竹中工務店
九州支店 主任

つる だ まさ し
鶴田 将悟

プロジェクト概要

工事名称：JH長崎スタジアムシティプロジェクト
計画地：長崎県長崎市幸町7-1

●ピーススタジアム

規模：地上7階 約35m
構造：スタンドRC造(PC造：床段床、2層柱)
屋根S造
延床面積：34,780.63㎡

●スタジアムシティ ホテル長崎

規模：地上14階 約60m
構造：S造
延床面積：47,586.94㎡

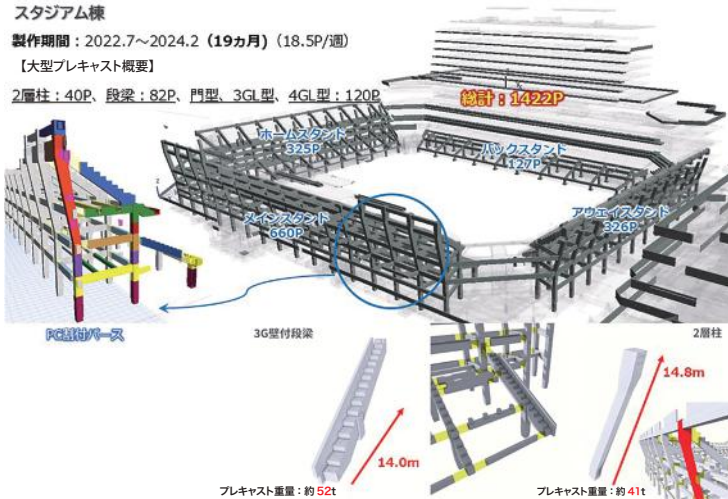
●スタジアムシティ サウス

規模：地上7階 約39m
構造：S造
延床面積：32,890.78㎡





▲ スタジアム全景



▲ プレキャスト化計画図

はつめい

長崎スタジアムシティは約2万席を収容できる「V・ファーレン長崎」のホームスタジアムを中心に、プロバスケットボールクラブ「長崎ヴェルカ」のホームとなる約6千席を収容できるアリーナ、日本初のサッカースタジアムビューホテル・商業施設・長崎県内最大級のオフィスを有する複合施設です。

総事業費約1千億円を投資し、1万3千人の雇用創出を見込んだこの施設が2024年10月に開業を迎えました。

JR長崎駅から徒歩10分以内という好立地に東京ドーム1・5個分の敷地を有するこの施設は、開業後の経済効果年963億、年間利用者850万人が想定され、100年に一度の規模の巨大プロジェクトとして着工前から注目を集めていました。

工期25カ月という短工期でありながら、3棟同時施工という厳しい施工条件も重なり、労務不足の懸念や工期短縮の観点から数多くのプレキャスト工法を採用しました。

今回はスタジアムシティプロジェクト

プロジェクトの課題

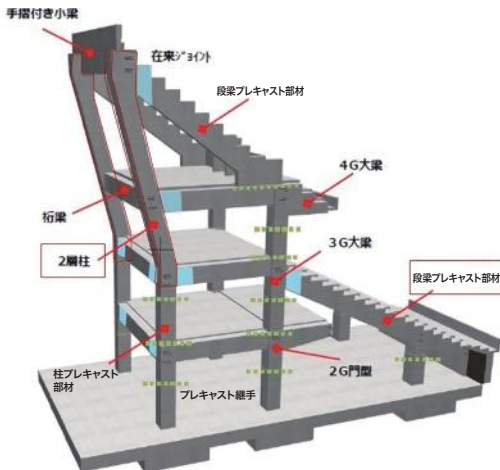
前述したように、今回のプロジェクトは大規模でありながら25カ月という短工期での完成が求められており、工期短縮を図る施工方法の確立が必要不可欠でした。

また、九州の市場の課題として、労務職および建設資材の逼迫が予想されたため、抜本的な省人化と労務の平準化が必要です。さらにはスタジアム・ホテル・商業の3棟同時施工であること、ホテル・スタジアムが特徴的な形状であることなどが課題として挙げられました。

これらの課題を解決するために、積極的にプレキャスト化を展開し、製作する部材の大型化、特殊な形状の躯体をオフサイト化することで、省人化および工期短縮、特殊な形状の建物構築という課題を解決しました。

プレキャスト部材の概要

多くのプレキャスト部材を採用する中で、種類の複雑化やコスト、労務の観点から工場製作プレキャスト部材と現場製作プレキャスト部材を併用しています。PC鋼線がはいっている



▲ メインスタンドプレキャスト部材詳細



▲ メインスタンド(外部から)



▲ メインスタンド(ピッチから)

床段床は工場製作プレキャスト部材とし、複雑で大型のもの（車道で運べない大型のもの）や特殊な形状のものは現場サイト製作プレキャスト部材として計画を展開しました。

スタジアム棟では主にスタンドとなる床段床すべてを工場製作プレキャスト部材とし922ピース、現場サイト製作プレキャスト部材はプレストレスコンクリート柱や2層柱（全長14・8m、重量41t）3G壁付段梁（全長14m、重量52t）などをはじめとする大型で複雑形状を二体化したものなどを1422ピース製作し取り付けました。

その他ではホテル棟で514ピース、商業棟で406ピースのプレキャスト部材を採用し、全体で2936ピースものプレキャスト部材の施工となりました。

プレキャスト工法の実現

①計画・図面の早期決定

全体の工程から逆算すると着工の1・5カ月後にプレキャスト部材の取付が始まることから、製作期間を考慮すると着工と同時にスタジアムの大型プレキャスト部材の製作を開始することになります。

また、PC鋼線が入った床段床プレキャスト部材においても製作に必要な鋼製型枠形状の決定を取付けの6カ



▲床段床プレキャスト部材

月前に確定しておく必要があります。どちらも施工の数カ月前から図面や納まり、施工計画を決定する必要があり、綿密な準備と調整に時間を要しました。

施工では、床段床プレキャストPC部材は1日当たり12〜15ピースの取付けを行い、日々床ができていく様は圧巻でした。現場サイト製作プレキャスト部材については大型なので1日当たりの取付けピース数は少ないものの在来施工で考えられる、手間、必要足場、大量の型枠支保工などのデメリットを解消し、必要最低限のサポートのみで施工を行うことができ、プレキャスト化によって短期を実現できたといっても過言ではありません。

②労務の平準化

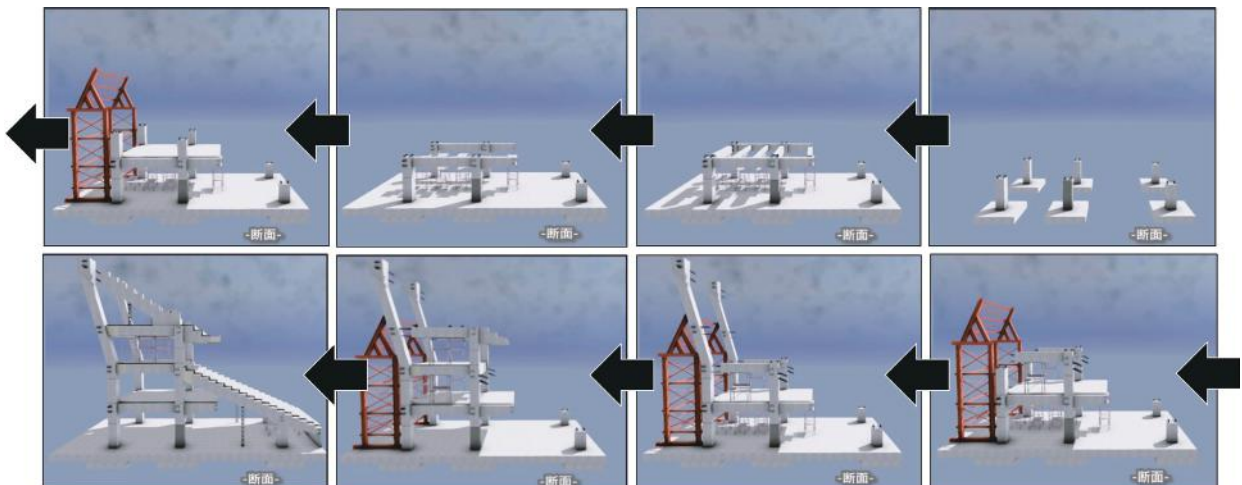
九州では同時期に大型プロジェクトが重なったこともあり、深刻な労務不足が想定されました。

そのため、各棟徹底したプレキャスト化を行い、各棟の製作時期をずらすことで労務の平準化を図りました。プレキャスト化の特徴は、オフサイトで製作した部材を現地では積み木のように取付けていく、というような作業の分離化ができる点があります。つまり、途切れない製作と取付けが可能になり、同じ職方が同じ人数で繰り返し同作業を行うことができることに繋がります。在来施工であれば時期によって型枠工が増えたり、鳶工が増えたり、コンクリート打設日には他の作業が行えないなどがあります。サイトプレキャスト化を展開することにより労務の偏りがないような工夫を図りました。

③建設DXを駆使した施工計画

製作したプレキャスト部材は大型かつ複雑形状であるため、施工計画の確実な共有が必要です。

そこで、4Dシミュレーション（従来の3Dモデルに時間軸を足したもの）を活用し、取付け手順の説明書を作り、職方と情報共有を図りました。4Dシミュレーションを製作する中で、手順の見直しや支保工配置の調整、支保工解体の



▲4Dシミュレーション抜粋



▲ 2層柱プレキャスト部材

① 2層柱プレキャスト部材
全プレキャスト部材の中で最長を誇る14・8mの大型部材です。スタジアム棟の2Fから4Fまでの斜めの柱を一体として製作しています。スタジアム端部の柱は、事前に強度の高いPC鋼線を緊張することで高い耐力を有した柱を緊張することで高い耐力を有した柱

② 門型プレキャスト部材
スタジアムに採用したさまざまな形状のプレキャスト部材の中から特徴的な部材を紹介いたします。

タイミングの検討などさまざまなトライ&エラーを事前にモデル上で繰り返し、実施工段階ではスムーズな取り付けを実施することができました。

特徴的なプレキャスト部材



▲ 段梁プレキャスト部材

③ 床段床プレキャスト部材
スタジアムの段床をプレキャスト部材化したものです。床板プレキャストPC部材はPC鋼線で緊張した製品になっており、大スパンを実現しています。

④ 壁付段梁プレキャスト部材
全プレキャスト部材の中で最重量

② 門型プレキャスト部材
2本の柱と梁を一体として製作した大型プレキャスト部材です。梁と柱を一体化することによって在来施工するジョイント部を少なくする工夫があります。

となつています。

を誇る51tの大型部材です。3Gの段梁とその横につく壁を一体としてプレキャスト化しています。

開業後のスタジアム

2024年10月6日にスタジアム初戦を迎え、同月13日には長崎スタジアムシティのこけら落としとして、シンガーソングライターの福山雅治さんのフリーライブ、翌日14日には開業セレモニーが開かれました。完成したスタジアムには2万人超の人が県内外から集まりスタジアムを賑わせました。

スタジアムに訪れた人には「かつこいい」「めちゃくちゃいいスタジアム」と絶賛して頂き、携わった我々も感動したのを覚えています。

おわりに

このプロジェクトが発足してからさまざまな苦労がありました。関係各社にお礼を申し上げます。
人生で一度経験するかしないかのこの巨大プロジェクトに携われたことを誇りに思います。

長崎の町がこの施設を中心に盛り上がり、未永く愛されることで、長崎の魅力が各地の皆さまに伝わり、地域の発展に寄与することを願います。



▲ 長崎スタジアムシティの全景



▲ ピーススタジアム