駅構内におけるＳＲＣラーメン高架橋新設

九鉄工業株式会社　正会員　○蔵薗　有佑

１．はじめに

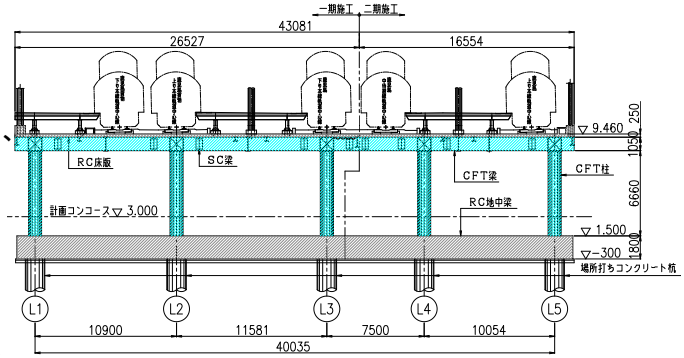
ＪＲ九州折尾駅周辺地域は、鹿児島本線、筑豊本線、短絡線の鉄道３線により市街地が複雑に分断されており（図１）、まちの一体化や回遊性が阻害され、踏切により慢性的な交通渋滞が発生している。さらに道路も狭く、密集した住宅地が広がり、緊急車両が入れない箇所が多い等の課題がある。これらの問題を解消するため、鉄道の高架化、幹線道路や駅前広場の整備、鉄道跡地を含む土地区画整理事業を一体的に実施することで、周辺地区を含めた広域的な中心核として、また魅学園都市の力ある玄関口にふさわしい「まち」に再構築するものである。本稿は高架化事業のうち、折尾駅構内においてＳＲＣ構造のラーメン高架橋を新設する工事について報告する。

図−１　事業概要

２．工事概要

本工事は高架事業における駅部の高架橋新設工事である。ＪＲ折尾駅は、１８９１年より営業を開始し１８９５年には地上駅の筑豊本線、高架駅の鹿児島本線からなる日本発の立体交差駅となった。駅舎は当時より改築を重ねながら現在まで使用されているため、駅の老朽化および複雑な駅構造が問題となっていた。これらの問題を解消するため高架橋を新設し、駅構造の簡素化を目的としている。

高架橋は、Ｓ造（ＳＣ梁、ＣＦＴ梁、ＣＦＴ柱）とＲＣ造（地中梁、床板）からなるＳＲＣラーメン構造となっており、２回に分けて施工を行う。１期施工では現在の鹿児島本線横に高架橋（４径間の内、２径間）を新設し、これに鹿児島本線を移設後、１期開業とする。残りの２径間は２期施工として鹿児島本線跡地に造り、地上の線路を全て高架上に移設する。この後、折尾駅は完全高架駅としての営業を開始するが、地上の筑豊本線上空を横断する形で高架橋を新設しているため、１期施工においては、筑豊本線の営業に支障する基礎杭、脚柱および地中梁の施工を省略している。



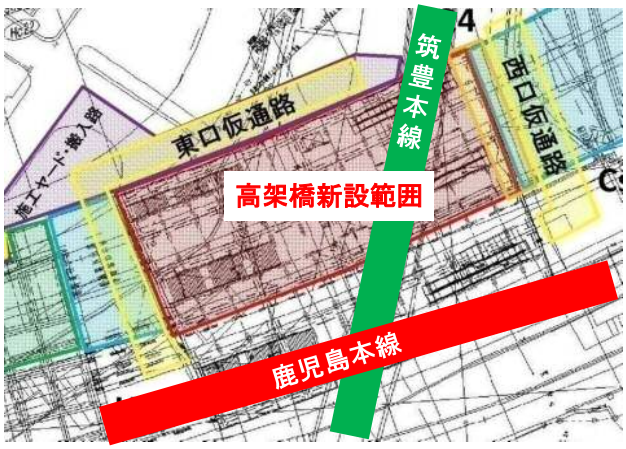
図−２　ラーメン高架橋断面図

３．施工における問題点および対策

（１）基礎杭工法

現存する駅構内に高架橋を新設するため、駅舎および一部ホームが工事に支障した。そのため工事に先立ち、これらを取壊し、仮駅舎および仮通路を仮設している。これにより、工事箇所は四方を旅客通路に囲まれ、さらに地上の筑豊本線により分断されるため、工事ヤードに制約を受けている。（図３）

各ＣＦＴ柱位置には地盤支持力確保のため基礎杭（φ1.5m、7.5m～9.0m）を施工しており、当初計画では全１３箇所ともオールケーシング工法となっていたが、前述の通り工事ヤードに制約があるため、現地測量の結果、４箇所については大型機械による施工ができないことがわかり、工法の変更を検討した。



図−３　施工位置平面図

キーワード　鉄道高架橋、ラーメン構造、ＳＲＣ構造
連絡先　〒800-0007　福岡県北九州市門司区小森江3丁目12-10　九鉄工業㈱北九州支店　TEL 093-371-1661

検討を行うにあたって、ヤードの制約だけではなく、駅構内につき、振動・騒音に配慮する必要があった。以上を検討した結果、深礎工法による人力掘削を行った。

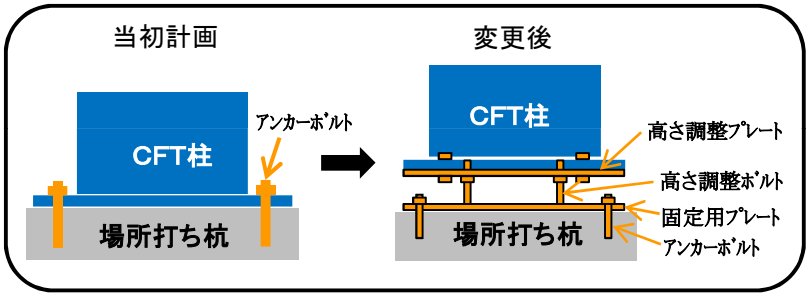
（２）ＣＦＴ柱建て方

地中梁の梁部は、ＲＣ構造であるが、ＣＦＴ柱を基礎杭上に建込む構造となっているため、ＣＦＴ柱位置に鋼製ソケット管（φ1.7m）を設置する。この鋼製ソケット管に地中梁鉄筋を溶接後、梁および鋼製ソケット管外部にコンクリートを打設し地中梁施工の完了とする。このとき鋼製ソケット管内部は空洞となっている。

地中梁を埋戻した後、鋼製ソケット管内部にＣＦＴ柱（φ1.0m）を建て込み、Ｓ造とＲＣ造を一体化させるため、ＣＦＴ柱とソケット鋼管の隙間にコンクリートを打設する。ＣＦＴ柱は、場所打ちコンクリート杭直上へ建込むが、杭頭処理後につき上面の不陸が多いためＣＦＴ柱の建込み精度の確保が課題となった。そのため、高さ調整を可能とした架設用治具を基礎杭上に設置し、高さ調整後にＣＦＴ柱の建込みを行い、精度を確保した。

写真−１　鋼製ソケット管

写真−２　ＣＦＴ柱架設治具



図−４　ＣＦＴ柱架設治具

写真−３　ＣＦＴ柱建て方

４．おわりに

現在は、高架橋１期施工を完工し、平成２９年の１期開業に向け、軌道、電力設備および付帯構造物の施工を行っている。今回の施工事例を２期施工に活かすとともに、他の類似工事の参考になれば幸いである。

写真−４　写真（高架上面）

写真−５　写真（高架下面）