

多軸式特殊台車を用いた国道上空での鉄道鋼複合橋りょうの架設

大成建設(株)九州支店

正会員 ○亀田 哲平

三坂 浩昭

九州旅客鉄道(株)建設工事部

正会員 徳永 光宏

永里 良平

1. はじめに

現在、JR 折尾駅周辺では連続立体交差化事業に伴い、鹿児島本線、筑豊本線、短絡線の3線を高架化する工事が進められている。本稿は、駅北部196m区間において筑豊本線を高架化する工事の内、国道直上部に鉄道複合橋りょう（以下、H鋼埋込桁と称す）を架設する工種において、240tの重量を搭載可能な多軸式特殊台車（以下、多軸台車）を用いた施工について述べる。

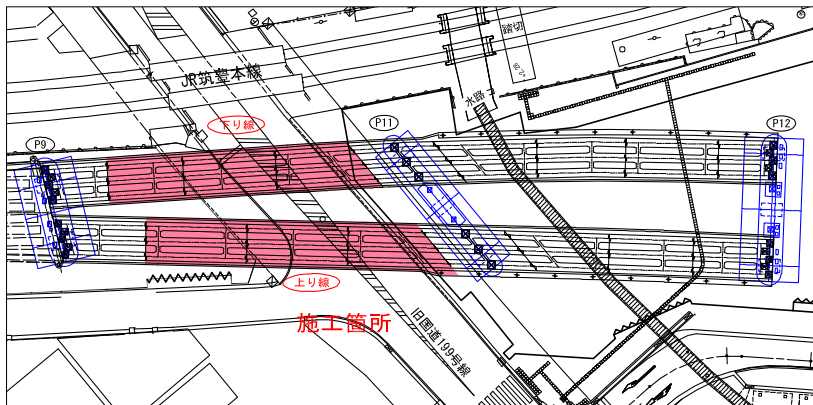


図-1 施工箇所 平面図

2. 工事概要・施工条件

本工種は国道を挟んだ延長34.5m区間に132tのH鋼埋込桁を架設する工事である（図-1）。施工箇所の国道は駅北口に面し、路面バスのルートとなっており、交通規制の可能な時間が深夜0時から5時と限られている。施工ヤードが営業線近接の狭隘な場所に当たるため、場内にクレーンを据えることが出来ず、場外にクレーンを据える場合、何日間にも渡って国道全面通行止めの規制をかける必要があり、駅周辺の交通網に多大な影響を及ぼすだけでなく、クレーンの組立・解体を考慮すると、規制時間内に桁を架設することが困難である。そのため、多軸台車を用いて桁を運搬し一括架設する方法を採用した。

3. 施工方法

図-2 に示す手順で場内にて桁の地組みを行った。このとき、型枠は架設後の空頭制限から、PIC フォームによる埋設型枠を採用し、地組時に施工を行った。次に、場内にて多軸台車と多軸台車に搭載する仮受架台の組立を行い、組立完了後、地組ベントを解体して開いた桁下に多軸台車を進入させ、所定の位置に移動後、架台をジャッキアップし多軸台車に搭載した。（図-3）

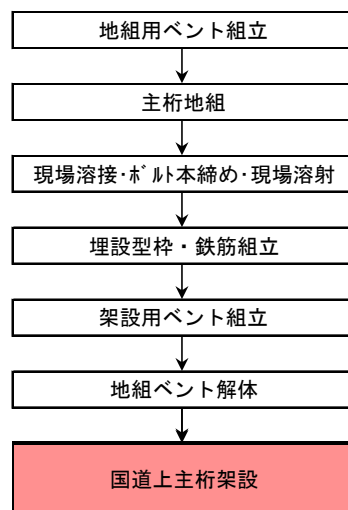


図-2 施工フロー図

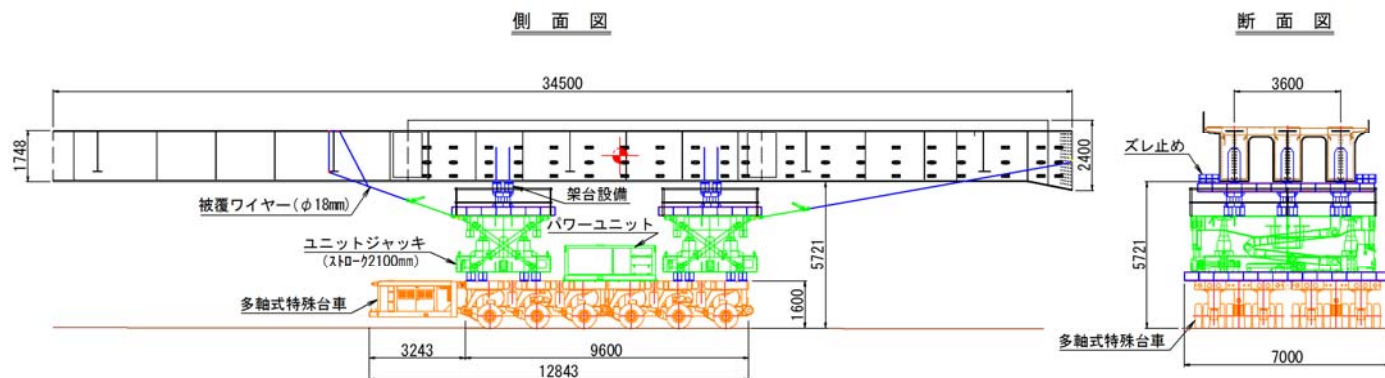


図-3 多軸台車の桁搭載側面図 断面図

キーワード 連続立体交差，鉄道鋼複合橋りょう，国道直上架設，多軸式特殊台車，規制時間内施工

連絡先 〒807-0825 福岡県北九州市八幡西区折尾1-11 大成・不動産テトラ J V TEL 093-602-1460

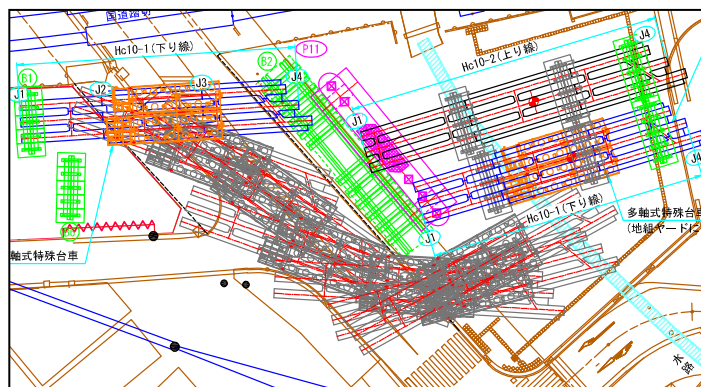


図-4 マックス多軸台車運搬軌跡図



写真-1 足場材を桁に見立てたリハーサル状況



写真-2 多軸台車による桁の運搬架設状況

今回の工事の特徴として、場内から架設位置までの距離が長く、途中カーブを切りながらの運搬となる。搭載した 34.5m の桁の軌跡が構造物に支障しないルートを軌跡図（図-4）から割り出し、測量にて現地にその軌跡を再現した。道路部の段差やマンホールの養生、事前に移設した架空線や近接構造物との離隔確認のため、実際の桁長を足場材にて再現して、リハーサル運搬を実施し、施設養生手順および近接構造物との離隔を確認するとともに規制時間内において施工可能かタイムスケジュールの確認を行った。

桁の仮受け場所から架設位置の 60m を時速 70m で移動するため、1 時間以内での所定の位置に到着する。リハーサルにて軌跡を確認したこともあり、実際には 40 分で所定の位置までの移動が完了した。移動完了後、上げ越していた桁をジャッキダウンして、ベント設備頂部の仮置き位置に据付を行い、桁据付完了後、多軸台車の仮受架台と桁が縁切りしたことを確認し、多軸台車をヤード内へ退避させた。桁を搭載していない多軸台車は時速 4km での移動が可能のため、25 分で場内に戻る計画を立てた。実際には 10 分で場内に戻る事が出来た。

夜間架設の計画と実施のタイムスケジュールを表-1 に示す。交通規制開始から 2 時間 45 分で桁を施工することが出来た。

		交通規制開始 (AM1:00)			表-1 夜間架設におけるタイムスケジュール表												交通規制終了 (AM5:00)		
		0:00			1:00			2:00			3:00			4:00			5:00		
		15分	30分	45分	15分	30分	45分	15分	30分	45分	15分	30分	45分	15分	30分	45分	15分	30分	45分
計画タイム スケジュール	朝礼	15分																	
	照明・器具点検		45分																
実施タイム スケジュール	架設防護柵撤去				20分														
	歩道部養生				15分														
計画タイム スケジュール	桁地切り (ユニットジャッキUP)		30分																
	桁架設：多軸台車走行 (ヤード→架設地点)					60分													
実施タイム スケジュール	台車位置調整						25分												
	桁据付(ユニットジャッキDOWN)							20分											
計画タイム スケジュール	桁フラッシング							20分											
	台車走行(架設地点→ヤード)							15分											
実施タイム スケジュール	歩道部養生撤去							25分											
	仮防護柵復旧								20分										
計画タイム スケジュール	後片付け								15分										
										25分									
実施タイム スケジュール	朝礼	15分																	
	照明・器具点検		45分																
計画タイム スケジュール	架設防護柵撤去				20分														
	歩道部養生				15分														
実施タイム スケジュール	桁架設：多軸台車走行 (ヤード→架設地点)					40分													
	台車位置調整						25分												
計画タイム スケジュール	桁据付(ユニットジャッキDOWN)							20分											
	桁フラッシング							20分											
実施タイム スケジュール	台車走行(架設地点→ヤード)							15分											
	歩道部養生撤去							10分											
計画タイム スケジュール	仮防護柵復旧							10分											
	後片付け							10分											
実施タイム スケジュール								10分											
								10分											

4. おわりに

本工事では、限られたスペースで 130t を超える桁を架設する工事を、多軸台車を用いて運搬架設することで、短い交通規制時間の中でも無事施工することが出来た。また、一晩での桁の架設により全面通行止めの交通規制を実施する日数を減らすことで、周辺への環境影響の低減にも寄与することが出来た。

今後本工事で採用した多軸台車を用いた架設計画が、同種の工事の参考となれば幸いである。