

北陸新幹線高架上における PC 桁製作・架設について

東鉄工業(株) 正会員 ○小林 健悟

1. はじめに

本工事は北陸新幹線建設工事の内、JR野々市駅上空を跨ぐポストテンションPC単純T桁橋の製作・架設工事である。(写真-1)施工にあたっては、駅利用の公衆安全を第一に作業計画を行うことを命題とした。

本稿では命題達成のために取組んだ事柄のうち、桁製作・架設要領と安全管理について報告する。



写真-1 現場概要

2. 新幹線高架上で PC 桁製作 に至る経緯

当初 PC 桁は現場から 200m 程離れたヤードを借地して製作後、特殊車両にて運搬、300t クレーンの合吊りで高架橋上に吊上げ、手延べ式による送り出し工法にて架設する計画であった。施工を行う上での条件は以下の通りである。

- (1) PC 桁は 1 本が桁長=37.96m、重量 135 t / 本の 6 本である。運搬の途中に交通量の多い踏切があり特殊車両にて運搬するため、夜間列車間合いでの運搬となる。
- (2) 大型クレーンにて高架橋上に PC 桁を吊り上げるため、架設には県道の全面通行止めを必要とする。

以上の条件で計画し交通止めの目途を付けたが、地元説明会で現場周辺住民より重機械等の騒音に対する懸念から計画の理解が得られず計画変更を迫られた。

地元住民の理解を得るべく工法の見直しを行い2ヶ月程度の工期延伸となるが、PC 桁製作をラーメン高架橋上で行い、調整桁の施工を先行して行う工法を説明し合意を得る事が出来た。

PC 桁を 2 本同時に製作するため製作ヤードとして高架橋上延長 90 m 程度必要であり、床版を補強するため路盤コンクリート上に補強用鋼材 (H300 @750) を敷設した。PC 桁製作に付随して走行クレーン (7.5t)、テルハ (75t) 及び PC 桁運搬用の軌条を敷き製作した。(図-1)

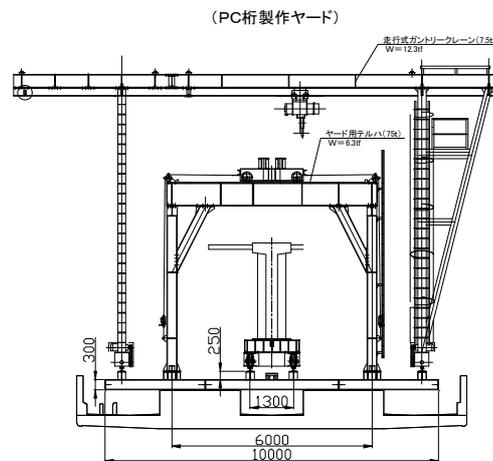
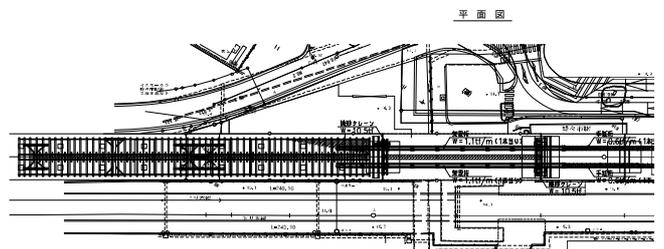
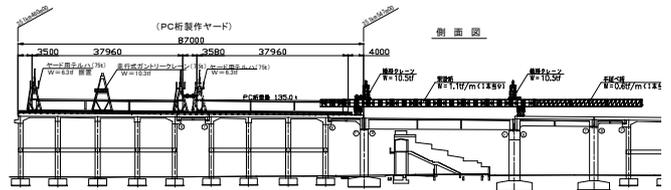


図-1:PC 製作ヤード図

キーワード：送り出し工法 夜間列車間合

連絡先：〒940-0064 新潟県長岡市殿町 1-1 JR 長岡施設センタービル 3 階 東鉄工業(株)長岡工務所 TEL0258-31-5251

3. 桁架設

本工事では、施工ヤードが高架橋上に限られており主桁製作後に架設桁の組み立を出来ないため主桁製作前に架設桁を組立て、送出しワイヤー、ウインチを使用し送出した。架設桁は安全性・安定性を考慮して二組架設工法とした。(写真-2)

架設桁の重量は1組約80tで、架設桁到達時に油圧ジャッキ(50t、4台)に上げ、横取台車を架設桁下に設置し、チルホールを使用し横移動させる。(写真-3)

一組目の横移動・固定の完了後、同様に二組目の架設桁も送出し・横移動を行った。

高架橋上で製作したPC桁は、引出し軌道上を重量台車により橋形クレーン吊込み位置まで移動する。橋形クレーンにて架設地点まで移動した後、橋脚まで降下させ、横移動を行いゴム支承に据付けを行った。据付と同時に転倒防止措置を施した。

4. 施工上留意した点

これら一連の作業は駅上空での作業となるため落下物防止に細心の注意を払った。対策として誘導員を配置するほか、通路上に仮設の屋根を設け方が一に備えた。(写真-4)

また駅利用の公衆安全を第一とし、施工は旅客列車の無い23:30~翌5:00(330分)の列車間合に施工をした。(表-1)

さらに騒音を極力出さないようにハンマー等は硬質ゴム製を使用し、防音壁支柱に防音シートを張り施工した。

5. おわりに

今回の桁架設は、地元住民の反対から桁架設方法を変更した。また工事期間を延伸した中での駅舎上空の架設であり、落下物に対して細心の注意を要する工事であった。

綿密な対策とスケジュール管理により施工を行った結果、落下物だけでなく、騒音に対する住民からの苦情も無く、無事に工事を完了した。



写真-2 架設桁施工状況

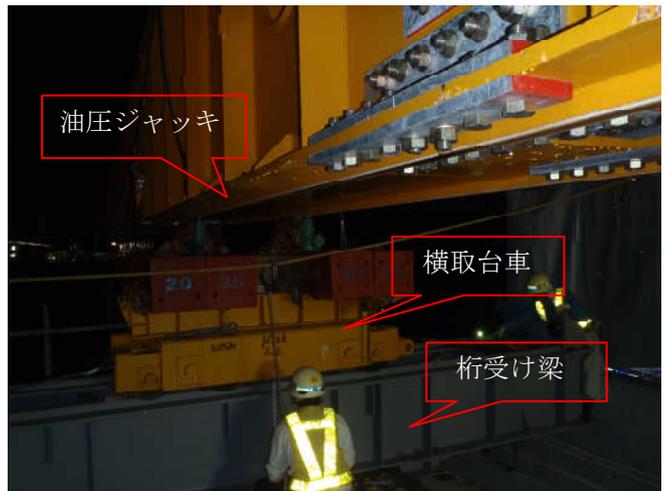


写真-3 高架橋上横取り設備



写真-4 歩行者通路防護設備

時間	22	23	0	1	2	3	4	5	6
列車間合		330分	[Red bar spanning from 23:30 to 05:00]						
① 主桁送り出し			60分						
② 主桁ジャッキダウン			165分						
③ 主桁横移動					45分				
④ 主桁固定(転倒防止)						30分			
⑤ 後片付け							30分		

表-1 タイムスケジュール