

VI - 2

秋田新幹線における橋桁交換の施工

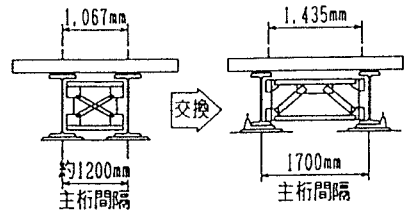
東日本旅客鉄道（株） 東北工事事務所 正会員○滝沢 聡
 東日本旅客鉄道（株） 東北工事事務所 正会員 今井 政人
 東日本旅客鉄道（株） 東北工事事務所 正会員 渡部 修

1. はじめに

秋田新幹線工事において、軌間の拡大に伴って主桁間隔の狭い鋼製の橋りょうは、新たに製作した主桁間隔の広い橋桁に取り替える必要が生じた。（図一1）平成8年度は、田沢湖線の橋桁49橋の交換を行ったので、その撤去、架設を中心に施工の報告を行う。

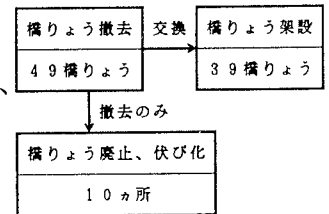
2. 概要

今年度の田沢湖線の橋桁交換等の箇所は、JR施工分である雫石～大曲間の約60kmに分布し、（図一2）に示すような撤去、架設の施工数である。新橋りょうは、床組改造となる1橋りょうを除き亜鉛メッキ桁としている。対象橋りょうは、桁長1.52m～32.0m、連数1～4連と大きさも連数も様々なものが存在している。

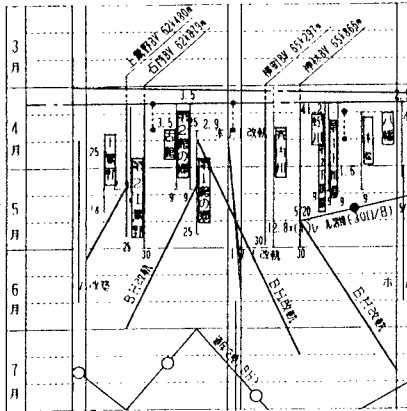


図一1 秋田新幹線の桁交換

田沢湖線の工事は、1年間の運転休止期間を利用して一気に進めるため、橋桁交換等の土木工事は、新幹線工事の主体となる改軌の合間に行われる形となり、さらに、撤去と架設の間には桁座改築も行わなければならない、工事が輻輳して大変厳しい工程となった。（図一3、4）



図一2 施工橋りょう数



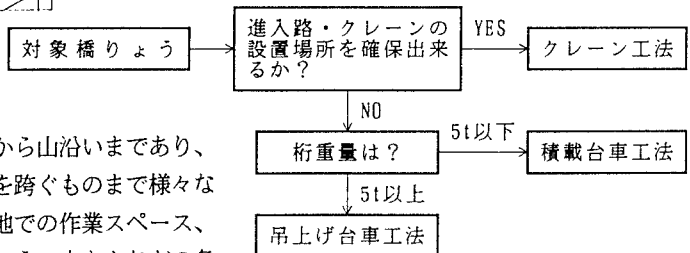
図一3 全体工程表の一部

	1	10	20	30
〇〇橋りょう	軌道工事	撤去	架設	軌道工事
△△橋りょう		△	△	△
□□橋りょう			△	△

図一4 桁交換施工サイクル

3. 桁撤去架設工法の選定・特徴

橋りょうがある現地の地形は平地から山沿いまであり、さらに河川上にあるものや、国道上を跨ぐものまで様々な立地条件となっている。そのため現地での作業スペース、橋りょうまでの進入路の状態、橋りょうの大きさなどの条件に適合する工法を選定した。



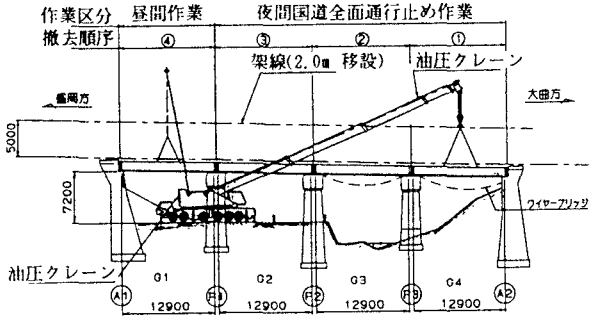
図一5 工法選定フローチャート

(1) クレーン工法

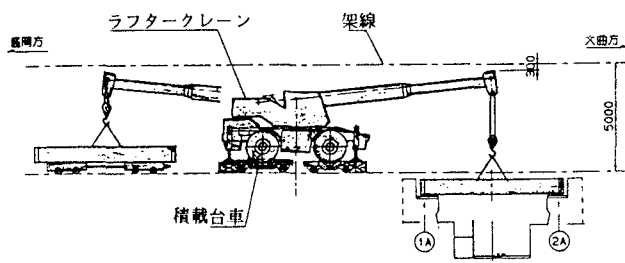
現地にクレーンの設置場所のスペースが確保できる場合には、クレーンによる桁の撤去、架設を行う最も一般的な工法を選定した。なお、国道を跨ぐ橋りょうについては、深夜に国道の通行止めを行った上で施工した。

(2) 積載台車工法

現地にクレーンの設置スペースが確保出来なかつ比較的小さな橋りょう（桁重量5t以下）については、軌道上を走行することが出来る積載台車にラフタークレーンを組み合わせて、桁の撤去、架設を行う工法を選定した。橋桁の重量により、使用したラフタークレーンは、5t～20t と様々であり、積載台車についても2種類（5t～10t クレーン用、15t～20t クレーン用）を使用した。踏切から軌道上へ進入する場合、一時的に踏切の通行止めが必要となった。



図－6 クレーン工法



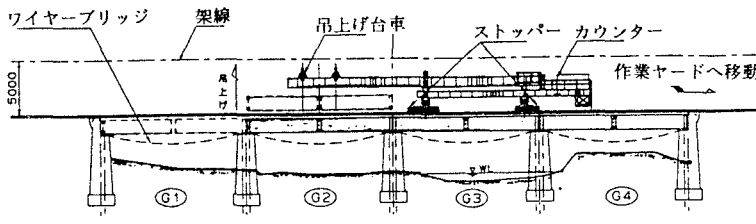
図－7 積載台車工法

(3) 吊上げ台車工法

現地にクレーンの設置スペースがなく、さらに積載台車工法では出来ない比較的大きな橋りょう（桁重量5t以上）の場合、吊上げ台車という軌道上を自走できる台車によって桁の撤去、架設を行った。吊上げ台車自体及び橋りょうの組み立てのための基地ヤードの確保が必要となった。

(4) 人力施工

伏び化するような撤去のみの小規模橋りょうを対象に行い、ガス切断して小割りにし、人力でトラックに積み込み撤去した。



図－8 吊上げ台車工法

4. 施工結果

工程については、ほぼ当初計画（各工法毎1連／日の撤去・架設）通りとなり、全体的には実質4ヵ月という予定の工期内には完了した。また、工法については、現地の状況等より変更を行った箇所も一部あったが、ほぼ当初計画通りの施工となった。（表－1）

表－1 施工実績数

工 法	撤 去	架 設
クレーン工法	7 橋りょう	7 橋りょう
積 載 台 車 工 法	2 7 橋りょう	2 5 橋りょう
吊 上 げ 台 車 工 法	7 橋りょう	7 橋りょう
人 力 工 法	8 橋りょう	0 橋りょう
合 計	4 9 橋りょう	3 9 橋りょう

5. おわりに

今回のように、他の工事が輻輳しているなか、多数の橋りょうの架け替え工事を短期間でほぼ順調に終了したことは大きな成果といえる。