

日本国有鉄道岐阜工務局土木課

土井利明

沼津工事区 ○野田昭重

昭和57年8月2日の台風10号による、富士川橋りょう流失の被害は、国鉄にとって今までにない大災害であつたといわれます。予想もしなかつた災害復旧工事と施工した概要を述べたい。

1. 施工計画

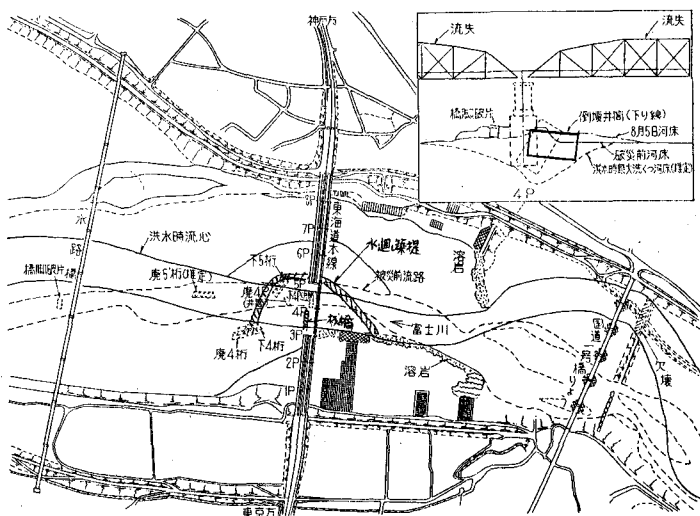
基本的な考え方として、1日と早く複線使用開始を図ること、台風期、増水期という異例の時期での河川工事になるため、常に気象情報及び、流水量等の河川情報も的確に把握して、増水に対する措置と、工程調整に全力をあげることにした。

2. 施工(下部工)

まず、早期復旧をめざすためには現状の河川流心を変え、流失した下り4号橋脚付近の状況把握もすることとし、水廻し工(仮締切)、仮栈橋工の施工も考えた。

Ⅰ). 水廻し工

現状の河川流心部は、3P~5P間であるのを、5P~7P間に変更するため、まず5P~6P、6P~7P間の河床浚深を行うと同時に、これに伴う、5、6号橋脚の洗掘防止のための、ブロックによる根固め



第1図 下り4P側現状状況および流心位置の変化

も行つた。なお水廻し工の規模は、天端中約5m、梁提高約5mで、扱上量はおよそ1万m³であり、水流も切替える作業は10日間で見事に至った。

Ⅱ). 仮栈橋工

水廻し工が完成するまでの河川流心部、(4号橋脚)付近の下部工に対する河床調査、地質調査、なお増水による水廻し梁底の決壊等も考えた場合、早期復旧策として施工した。施工に当っては、H型钢300、長さ10mを高圧ウォータージェット併用バイブロハンマー工法で行ったが、河川の減水がなかなか進まないのと、かつ流勢が強く巨礫や流出ブロックに拒まれ、作業は困難もさわめた。仮栈橋工の完成と同時に、4号橋脚中心部でボーリング調査も河床より30m行った結果、全層砂礫であることを確認した。

Ⅲ). ベントくい

当初施工計画の掘削は、ベント機(MT200)により施工することとした。しかしボーリング調査結果から、全層砂礫であるものの、巨礫が転在されているものと予想し、その対策として、ミッ

ヨンドリルとの併用を考えた。施工の順序としては、上流側より線橋脚に近いNo.1ベント杭から掘削を開始したが、深度8mの地点でケーシングそう入不能になり、潜水夫を入れ調査したところ、直径1m位の軟石がカゴ先端に支障している事が確認された。

これにより検討す待ち時間も避けるため、急遽No.3ベント杭に移動し掘削を開始した。幸いにして50m程度の軟石は有ったものの、巨礫には遭遇せず2日間完成する事が出来た。その間No.1ベント杭の巨礫対策も検討した結果、ミッションドリル先端ビット径を50%では、杭径2.0mに対し、14本の掘削作業は時間が多大にガガるといふ問題点があり、短時間に施工可能なロックオーガー（掘さく径1.0m）を併用することとした。中央部のNo.2ベント杭については、ロックオーガーも投入しつ作業を進めたが、13mの位置で再びケーシングのそう入が不能となった。No.1と同様ケーシング先端に巨礫約1mの一部分が支障している事が判明した。これらの障害物を取り除く方法として、まずケーシング内の水を排除し、人力によるは

かり作業に切り替えた。これが功を奏し、無事4日間完成する事に至った。最後にNo.1に戻り、No.2と同様な作業を行う事によって12mまで掘り進める事ができたが、予想していなかった岩盤層（凝灰質）に遭遇した。さらに困難を極めたがオーガー併用の架設工に切り替え、16.5mまで掘り進める中、台風18号により水廻り架設決壊という洗礼を受けた。これにより施工機械が待避していたため、大きな損害は免がれたものの、ケーシングパイプ先端まで昇水する程の河川増水により、仮橋脚工は被害を受け約1週間の工程ロスを生じるに至った。ベントケーシング等本体工事主要部分については被害が無く、後日の工程短縮の要因となった。なおNo.1ベント杭の施工結果は、岩着2.0(4.0m)杭長16.5mで打切った。杭中心間隔3.5mで岩盤層の急激な段差が生じていると考えられる。これは富士川断層の一端であると思われる。

3. 施工（上部工）

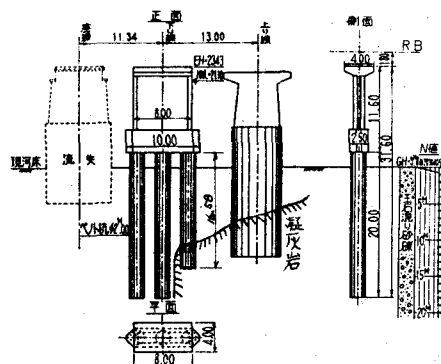
架設については、洪水期の施工を考慮し、下り3P、5Pの所側から下部工工程に影響を出さないよう、トラベラレーンによるカンチレバー工法で架設することとした。製作時に平組のみで現場に搬入するという、ハンディーにも関わらず精度の良い製品が納入された事により、現場でのトラブルが無かった。これは工期短縮の要因でもあった。

4. あとがき

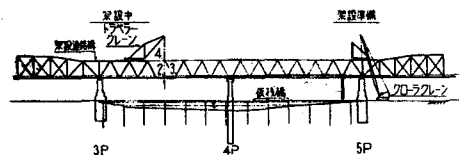
台風シーズン中という不確定要因もはらんだ施工であり、まさに途中台風13、18号と2回の洗礼を受けながらも、これらを克服できたのは、設計、施工計画ともに初期の目的に合致したものであったことは勿論のこと、関係者一同が共に深い使命感での対応と、幸運が重った賜であることも銘記したい。

第1表 応援田工程表（実績）

工事種別	数量	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
掘削（ミッションドリル）	1式												
掘削（ベント工機）	3本												
掘削（ロックオーガー）	185m												
トラバレーン架設	2基												
軌道													
橋脚（ミッションドリル）	1式												
橋脚（ベント工機）	1式												
付帯電気													
橋脚切替													
台風災害													



第2図 下り新4Pの設計



第3図 トラベラレーン工法