

名野川橋下部工事施工について

四国地方建設局 正員 土居温郎

1章 概要

名野川橋は、四国山脈越えて高知県と愛媛県を結ぶ一般国道33号線の起算(高知市)から49.5kmの地点、すなわち高知県各川郡吾川村名野川地先の一般河川、仁淀川と九支川、中津川の合流点近辺の中津川に架設せられた長さ99.5mの鋼橋で構造概要は次のとおりである。

上部構造 橋格一等橋(表示) 箱桁一連、合成桁一連

橋台、基礎 高知側橋台 直接基礎(9.75×8.00)

松山側橋台 杭基礎4本(現場コンクリート

杭、 $\phi=2.0^m$ 、 $l=21.5^m$)

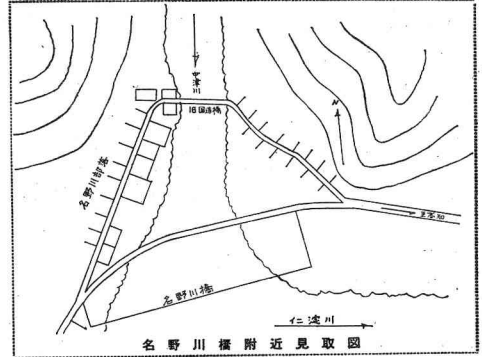
橋脚、基礎 高知側橋脚 函体部9.60×5.20、小判型、 $l=24.0$

橋脚部小判型、 $l=6.20$ 。

松山側橋脚 函体部9.60×5.20小判型、 $l=18.0$

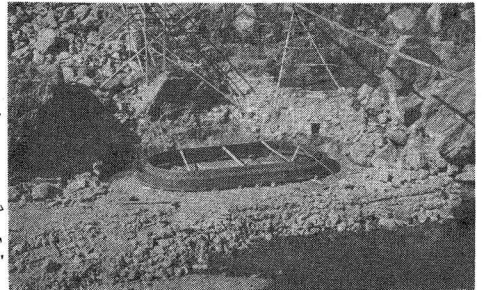
橋脚部小判型、 $l=16.50$ 。

工事費 122,077千円(内下部工79,050千円)



2章 地質の概況

仁淀川、中津川の合流点附近は河床に巨石累積し、又名野川橋附近を名野川構造線が東北東→西南西走しているため、地下に厚い破砕帯があり、橋梁架設予定地点の地盤は脆弱であることが、8年度の試錐調査の結果判明したので、89年度再調査を行い、その結果に基づいて各構造物の型式を決定したものである。



河床巨石累積状況(松山側橋脚)

3章 構造物型式の決定理由および施工について

1) 高知側橋台

一般的にありふれた直接基礎型式で構造成施工上問題はなかつたものと思われる。

2) 高知側および松山側橋脚

前述のとおり河床には相当の転石が累積し、又基礎の掘削途中に於ても転石に行当ることや予想せられたためケーソン基礎として計画せられたものである。ケーソン基礎形式の選定に当っては基礎下の地質の特性として転石爆破のため作業室で火薬が使用されること、基礎の高さより実を考慮して大豊式ケーソンとし、省先端部は特に堅牢なものとした。又函体コンクリートは工期の短縮を計るため早成セメントを使用し、高知側ケーソンは経済性並びに工事の早期完成を計るため、4m程度の明り堀りを行った後、岩の掘削を行い、施工したものであり、松山側ケーソンは水中となるため1m程度の築島を

行い、春を掘付け施工を行ったものである。

3) 松山側橋台

松山側橋台の地質についても前述したとおりであるが中津川の右岸側の流れの方向に四国電力名野川発電所至由加坂発電所取水トンネルがあり、これと僅かの巨離をへだて、京国道があり国道と水路トンネルの間に橋台を築造する必要に迫られたもので、国道は中貫狭し、迂回路がなつたため京国道の交通を確保しながら施工可能な構造、井筒基礎、杭基礎等あらゆる角度より検討せられたが、最終的には、深礎堀削工法による現場打設コンフリート杭基礎に決定したものである。

堀削は、まず、鋼鉄土留枠を入れながら掘り下げて行ったものであるが掘削途中に於て土側よりの水脈に発着したためポンプ排水を行ひながら掘削を続けたものであるが途中湧水の発生は、土砂を伴ひ、土留枠と地山の間に、0.5～1.0mの空隙を生じ危険な状態となつたため、閉詰コンフリートの流し込みを行ひ補強しながら掘削を完了したものである。

深礎堀削完了後の現場杭コンフリートの打設については前述のとおり深礎孔の途中より湧水があるため水中コンフリートドライによる打設法、プレパフトコンフリートの三注りの工法について検討されたが、適当な骨材が得られるためプレパフト工法とし、過去の施工例を参考として下記の配合により施工されたものである。

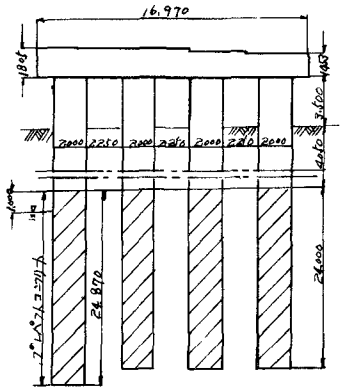
モルタル配合

配合比	1 m ³ 所要材料					フロート値	水比 セメント	摘要
	セメント	フライアッシュ	エイド	砂	水			
C:F:S 1:0.4:1.35	ポルトランドセメント 52.5	254 kg	8.2 kg	799.5 kg	89 kg	20±2	C+F 48%	A-(C+F)× 1%

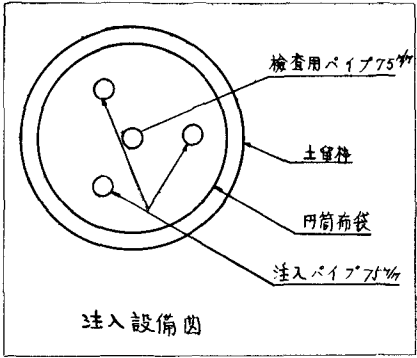
注入設備については湧水があるため詰込みを終わった粗骨材に泥土の附着を防止するため、φ210mmの円筒布袋を作成し土留枠内に取付けながら配筋し粗骨材の詰込み後注入を行ったものである。

注入結果は計算量に対し約140%のモルタル量を必要としたが、これは円筒布袋の重ね合せ目よりモルタルが流出し土留枠外の閉詰コンフリートで充たされなかつた空隙部には入り込んだものと判断される。

以上の結果より工事完了後杭周辺にグラウトを行うことも検討されていたがその必要はないものと判断したものである。



松山側橋台正面図



注入設備図