

富士川スマートICの建設工事について

株式会社 石井組

土木工事部 木内和彦

はじめに

本工事は、県道富士川身延線と東名高速道路を繋ぐ富士川スマートICの建設工事である。

富士川サービスエリア(SA)は、東名高速道路の富士IC～清水IC間に位置しており当該箇所へのスマートIC整備により、主要地方道と高速道路のネットワークが形成され、地域の生活・文化・産業・等の交流推進と一体化が図られ、地域間交流・連帯の強化による地域活性化、富士川楽座や周辺観光施設名勝地へのアクセス回遊性が向上し、周辺市町を含めた観光交流人口の拡大が期待される。

又、富士川スマートICを利用して東名高速道路経由で富士市・沼津市へ流入することが可能となるため、富士川橋に集中している交通が分散され、富士川橋周辺の一般道の混雑緩和も期待できる。

工事名 平成21年度(主)富士川身延線地域活力基盤創造交付金(道路改築)工事

工事場所 富士市 岩淵 地内

工期 平成21年8月7日 平成22年3月15日

発注者 静岡県富士土木事務所

工事概要 施工延長 L=133.1m(ETCランプL=82.2m)

縁石工 L=437.6m

排水工 L=154.7m

角型鋼管床版橋製作工・架設工 一式(新技術・新工法)

下部工 A1・A2橋台 2基

場所打ち杭(φ800) 7本



1.工事の特徴（問題点）

* 日本軽金属㈱所有の水力発電用余水路の防護

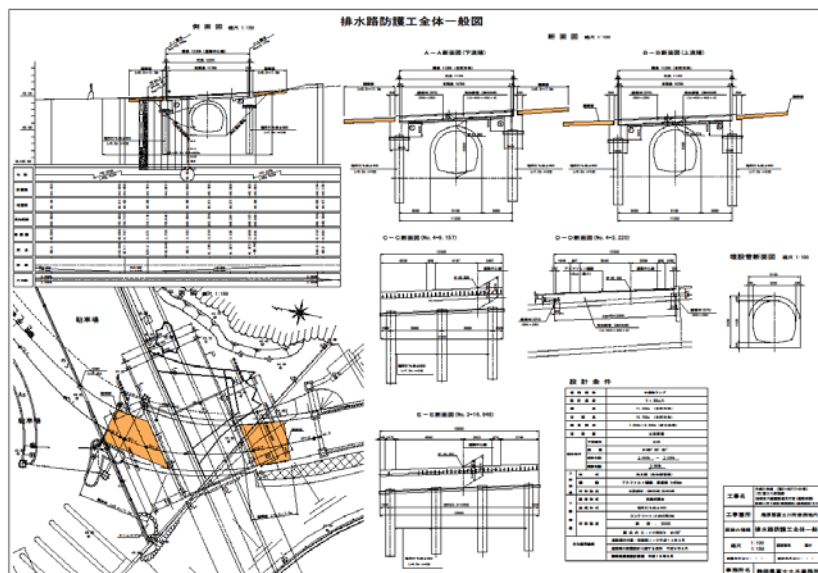
新設ETCランプの地中に築70年近くが経過し、老朽化が懸念される日本軽金属㈱所有の水力発電用余水路(内径5m)がある。この余水路の約80cm上に道路が築造されるため、橋梁方式でこの管を防護する。

* 観光施設隣接地での工事

隣接する富士川楽座は、年間300万人以上の利用者があり、工事箇所周辺を一般観光客が通行することとなる。このため、工事中の安全対策、観光施設の営業への影響に留意した工事の施工が必要なる。

* 完成期限厳守

接続箇所を工事するNEXCO中日本や関係機関と協議した中で、富士川スマートICの開通日が決まっているため平成22年3月15日までに完成させることになっている。



2.実施状況

* 新設ETCランプの地中80cm下に日本軽金属の余水路がある為、施工前に日軽金の立会いのもとで試掘を行い、土かぶり厚・形状・外観等の確認を行った。

* 排水管防護は鉄板にて養生を行い重機作業の禁止、横断移動を限定としコンクリート打設はポンプ車でいった。

* 橋台下部工の場所打杭の施工にあたっては工法の検討を行った。

当初は全周回転・マルチ・ドリル削孔機によるオールケーシング工法等を検討したが機械が大型となり余水路の影響・近隣周辺の状況等を考え、マッハ工法(TBS工法)での施工がよいということで打合せを行い工事に着手しました。



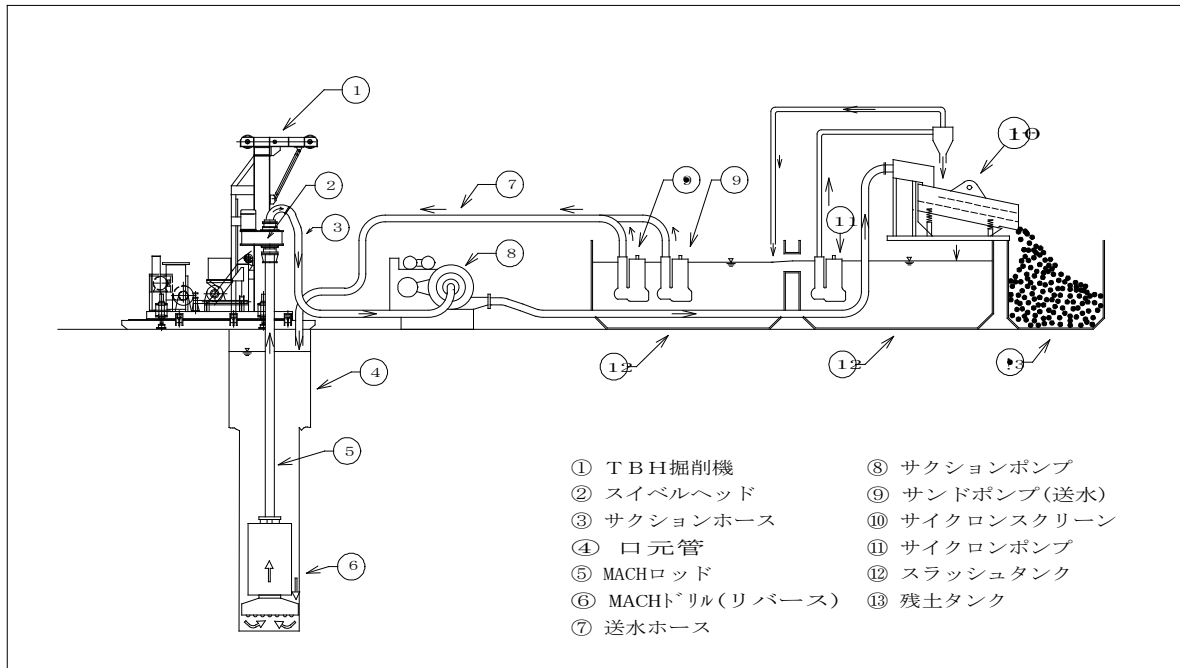
着手前



完成

TBS工法

MACH工法フローシート



特徴としては

- ① 掘削機械がコンパクトであるため狭小・低空間での現場条件での施工が容易である。
- ② 掘削機械がコンパクトで、機械重量が軽いので、進入道路が狭い場所でも搬出入が容易に行え、組立に大型クレーンを必要としない。
- ③ サイクロンスクリーンを使用することにより、孔底のスライム処理が確実にできる。
- ④ 相番クレーンが使用できない場所でも、鉄筋の建て込みが掘削機によりできる。
- ⑥ 低騒音・低振動での施工が行える。

- * 掘削の移動、水平の保持は取り付けられているアウトリガーを用いて行い、安定を保つために下に鉄板を使用し行った。
- * 掘削精度をより正確にするためにむやみ給圧を掛けず、ビット荷重は2〜3t程度、ビット回転数は10〜30rpm程度で管理をした。
- * 掘削孔の施工精度は、杭芯のズレは5cm以下、垂直精度は1/150以上とし、超音波測定器により確認した。

基本的には、現地での両者立会をすることにより、正確な判断、伝達・施工方法の検討・調整が図られ、排水路管への損傷もなく作業を無事に終える事ができました。

又、排水路管への影響を考慮した重機の横断時の低速走行意識が、作業員自身の安全作業意識の向上にもつながりました。



掘削状況



MACHドリル



超音波孔壁測定器

3.創意工夫(場所打杭)

- ① 鉄筋籠の主筋に発泡材を巻き、コンクリート打設することにより、杭頭処理時の、砕りノミ接触による鉄筋の損傷を防ぐ事ができた。また砕り塊吊り上げ時のクレーンの負荷を軽減させる事ができ、転倒災害防止にも繋がった。
- ② 鉄筋籠上部にスペーサーを増やすことで、コンクリート打設時のブレを減少させ、偏心防止を行った。また設計では、異形鉄筋製のスペーサー使用であったが、これを平鋼タイプに変更した事により、接地圧が大きくなり、より籠の安定性を増すことができた。
- ③ 杭頭部に関しては、生コンの余盛りが少ない事で生コンが置換されず、土砂が先に空間に入り込み、杭頭部分のコンクリート強度不足又、杭の設計径不足が起こる恐れがある為、生コンは鉄筋天端まで打設した。結果、生コンの自重が増し流動性を増加させることができ、強度及び設計径を確保することができた。



①



②



③

4.安全対策

- * 工事関係車両・重機と、富士川楽座利用者との接触事故を防ぐ為又、通路と施工区域の明確化を図る為、1.2mフェンスバリケードを設置しました。
- * 富士川楽座利用者又、周辺歩行者、自転車通行者がスムーズに通行できるよう、アスファルト舗装を仮設通路に施しました。
- * 案内看板 誘導矢印板を設置したことで利用者、富士川楽座関係者からの苦情もなくスムーズな出入りを可能にするという面でも、対策効果があったと思われます。



まとめ

工期的に厳しい工事であった。場所打ち杭は(MACH工法)にて行い踏掛版、橋台等の変更があったが、日軽金・富士川楽座・NEXCO等・近隣との打合せを密に行い工程どおり工事は完成した。なによりも、第三者との接触災害、単独による転倒災害又、近隣の住民等のトラブルもなく無事に工事を完成することができたことは大変良かったと思っています。