

県道76号線道路拡幅工事について

株式会社石井組
土木工事部 大石公雄

はじめに

本工事は、富士市・富士宮・旧富士川町・静岡市(旧由比町)の山間部を通る県道76号線の拡幅工事である。この道路は山間部のため、一部の通勤者が利用するため交通量は少なめであるが、海岸部を走る国一バイパス・旧国道が台風等で通行止になった場合は迂回路として使うため交通車両の増加があり、北松野地区の山間部の道路が一部狭く災害時における交通渋滞が見込まれるため緩和目的並びに地域活性化のため道路拡幅が望まれるものである。

工 事 名 平成22年度[第22-D0714-01号](主) 富士富士宮由比線 社会資本整備総合
交付金(県道道路改築)工事(道路拡幅その4)

工事箇所 静岡県 富士市 北松野地内

工 期 平成23年2月24日～平成24年3月23日

発 注 者 静岡県富士土木事務所 工事課

工事概要 施工延長 L=180m

道路土工1式・法面整形工A=1100m²・作業残土処理V=5200m³・法面工(植生工)A=1300m²

もたれ式擁壁(H3.0m～8.0m)L=84.0m・舗装止工(H300～700)

L型側溝工L=63m・側溝工(300*400)47m・小段排水工136m・天端排水工86m

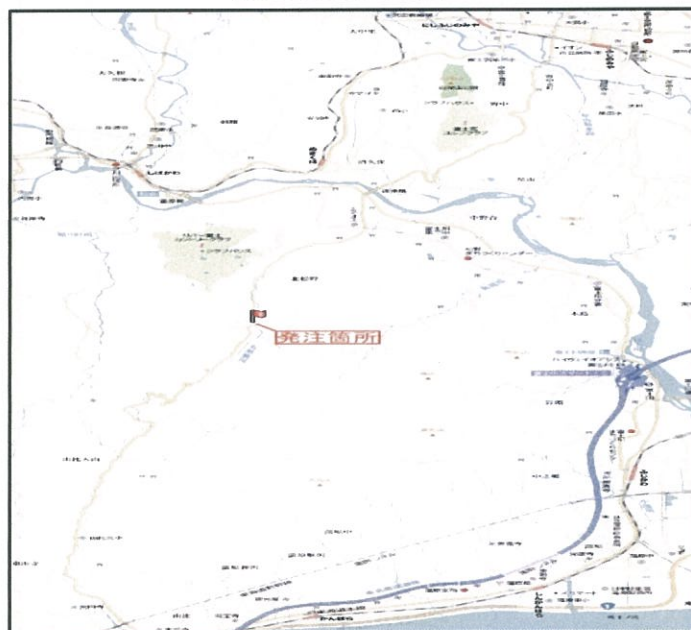
法面縦排水工79m・管渠工L=19m・落石防止柵工(H=2.0m)L=84m・路側防護柵工80m

舗装工 上層路盤工(t=200)A=1100m²・上層路盤工(t=200)A=1280m²・表層工(t=50)A=1280m²

区画線設置工(実線・破線)L=675m・構造物撤去工V=70m³・仮設防護柵工(H=5.0m)L=84m

伐採工A=2070m²

施工箇所位置図



施工上の問題点

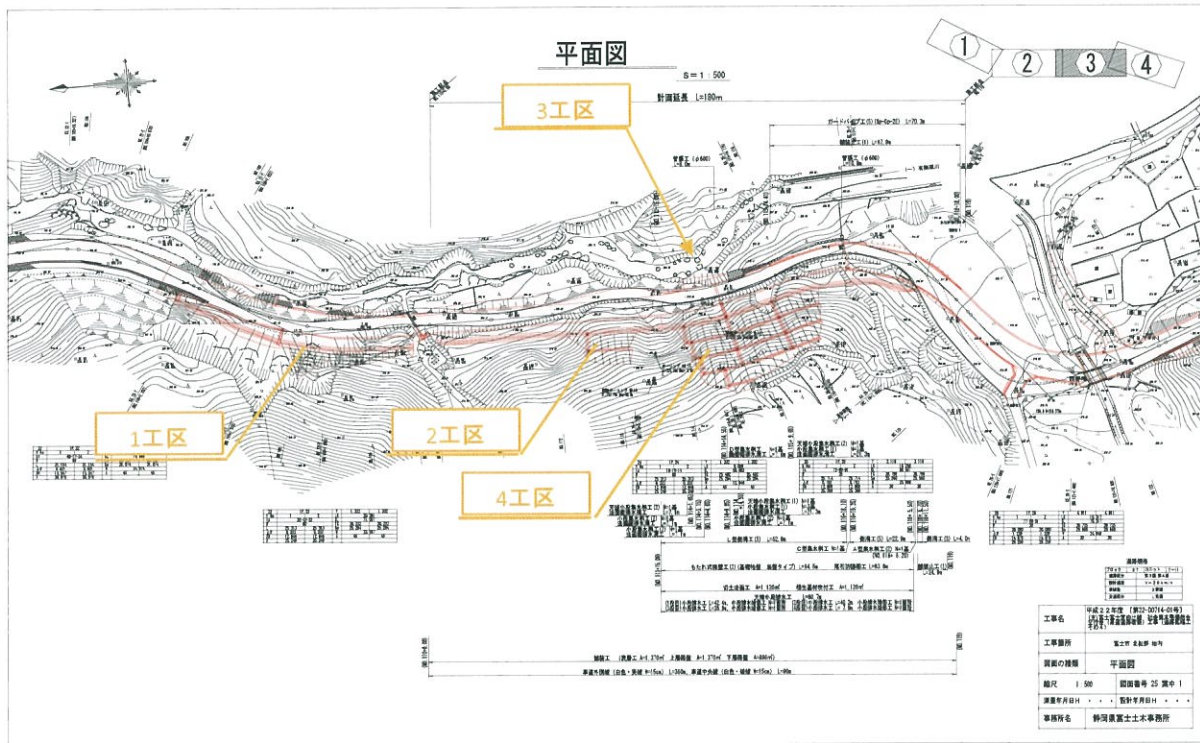
- ・本工事の主工事として、法面整形・もたれ式擁壁で道路面から高低差は直高で33.0mと高く2工区・3工区は上下作業になり他業者との打ち合わせが必要不可欠となった。1工区～5工区発注され1工区は施工中、2工区・3工区はまだ未着工であった。仮設防護柵施工において既設道路の幅員が3.0m狭く道路上での重機掘削が出来ない(片側交互通行での道路許可)施工方法の選定をしなくてはならない。また、もたれ式擁壁の延長が84.0mと延長が長く法面掘削整形も高くもたれ式擁壁の掘削も考慮しなくてはならない。
- ・工事施工箇所までの仮設搬入路計画
- ・工事終点箇所にある祠移設が地元管理者と発注者側と協議はしているが移設先が決定しない。

解決策

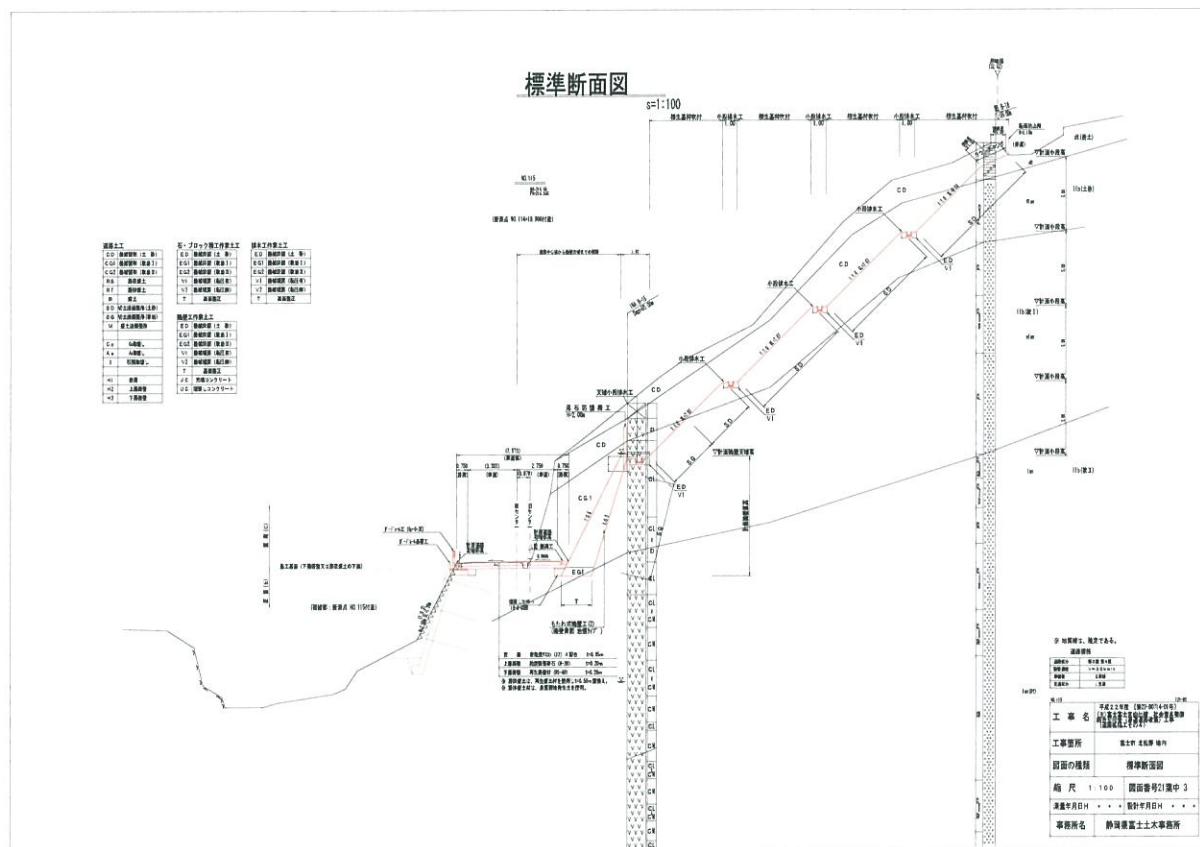
解決策並びに施工法について発注者と協議を行い下記の対策・施工法を提案し実行しました。

- ・ 他業者との工程調整
週間工程表を隣接する施工業者とすり合わせを行い施工範囲の決定。また、土日曜日の作業を行い工程の確保を行う。
- ・ 仮設防護柵工
仮設防護柵支柱基礎掘削は小型バックホウで機械が作業出来る範囲まで掘削し1スパン(6.0m)を1工程とし支柱基礎掘削は山側からコンクリート打設は道路側を一時通行止めとし打設を行う。
支柱並びにSP設置は小型クレー及びクレーン式バックホウの併用でん片押し施工とした。
掘削時は軟岩があるため木製足場板を使用し仮設防護柵の設置を行い道路並びに隣接する施工箇所に落石防止策として設置を行う。
- ・ もたれ式擁壁
もたれ式擁壁の施工は地山の柱状図を参考にし40mを1スパンとし施工を行う残りの掘削は落石防止柵基礎まで仕上がった時点で残りを掘削の作業に取り掛ることとする。
上段掘削においては、仮設防護柵同様に鋼製足場を使用し仮設防護柵を設置し掘削土及び転石の落石土砂の崩壊防止を行う。
- ・ 仮設搬入路の計画
伐採後、現況測量を行い法面の余掘の無いよう資材運搬用の仮設道路計画書を発注者側に提出する。また、残土搬出道路としても使用できるよう最低限の幅員の確保をする。
- ・ 祠の移設
対策として祠の仮移設を地元管理者・発注者側に提案し協議をする。

平面图



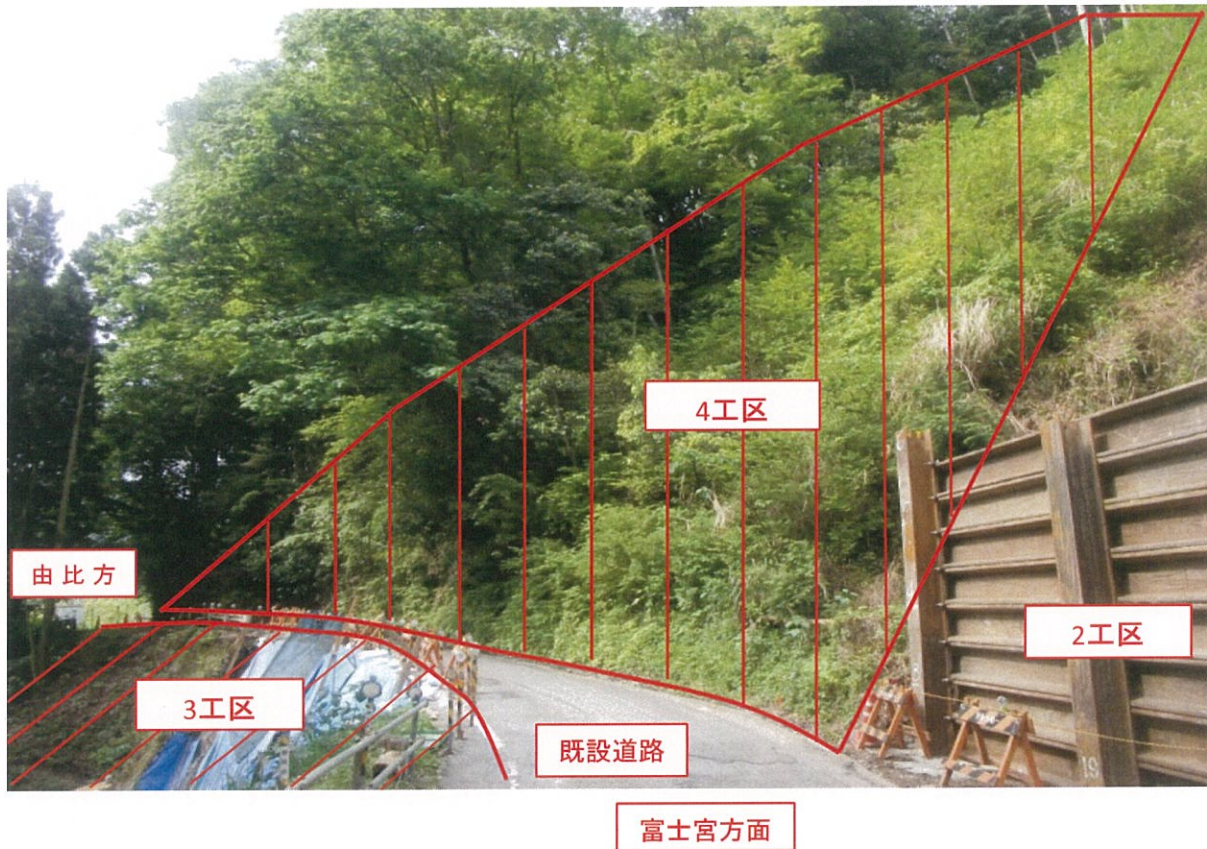
標準断面図



工事終点箇所 祠



工事施工箇所位置

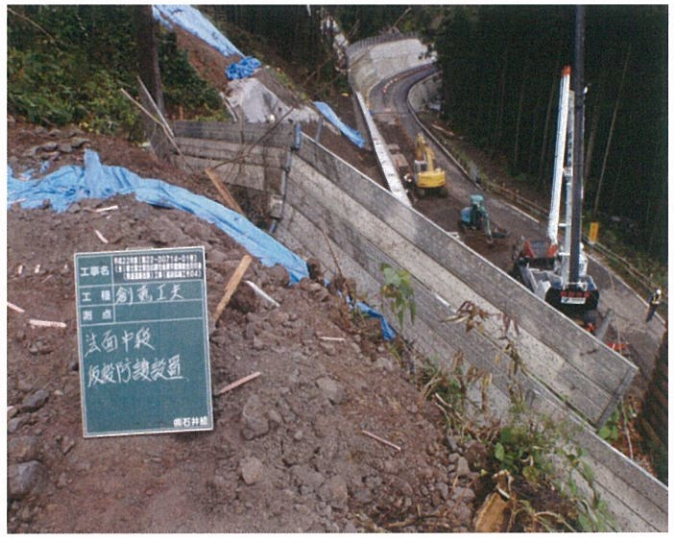


仮設防護柵掘削・土留仮設・監視員



仮設防護柵支柱基礎掘削において既設道路を車両通行しながらの施工のため掘削時に足場板等で仮設防護柵を設置及び重機誘導員の設置をし施工を行う。

法面掘削・土砂・転石崩壊仮設防護柵設置



法面掘削・整形において他業者と一部上下作業があり掘削・整形時は鋼製足場等を併用・重機誘導員を配置し施工を行う。

仮設防護柵天端養生前



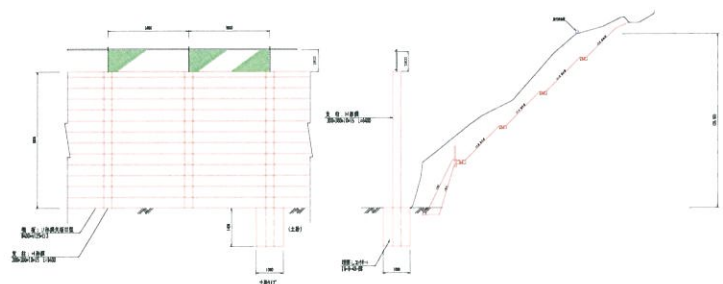
仮設防護柵天端養生ネット設置



法面掘削及び法面整形時に土砂並びに転石等が落石が予想されるため防止ネットの設置を行い防止する。

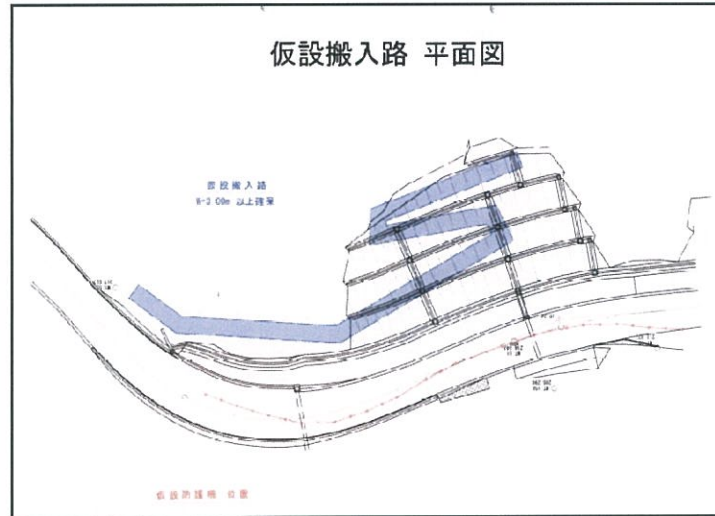
天端仮設ネット防護図面

仮設防護柵天端防護設置



※ 掘削時における仮設防護柵等の設置は創意工夫として施工計画書に提出承諾される

仮設道路計画平面図



・工事仮設搬入路(残土搬出兼用)を計画し平面図に図示し計画書に従い切り盛りをしながら材料搬入・残土搬出を行う。



高所部の仮設道路並びに残土搬出はクローラダンプの併用で施工

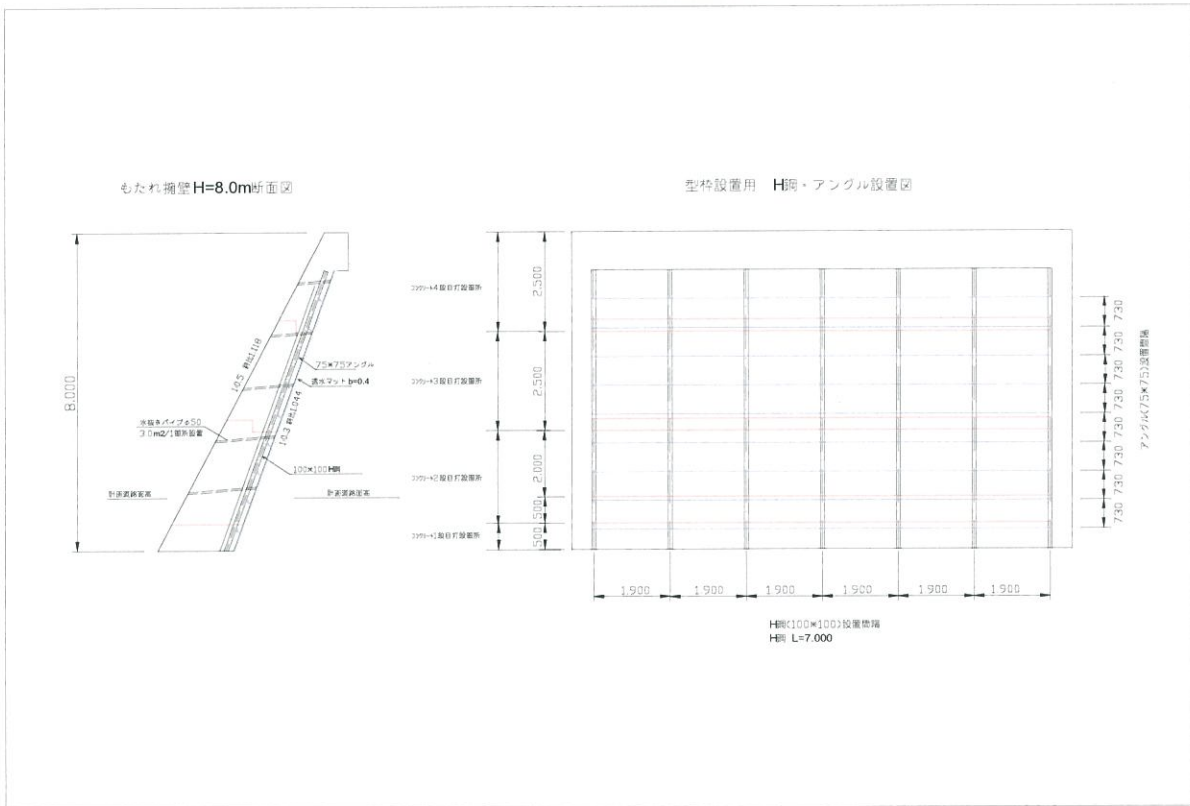


底部の残土搬出は11tダンプにて残土搬出

・もたれ式擁壁工

もたれ式擁壁施工にあたり施工計画を別途提出し承諾を得る、掘削においては柱状図を参考(軟岩)に掘削計画勾配で掘削を行い、掘削途中で監督員に掘削箇所の確認をもらった。施工延長が84mと長く上段の施工済みの法面整形箇所の崩壊等を考慮し約40mを1スパンとしもたれ擁壁の天端部の落石防護柵の下端部まで完了後次のスパンの掘削に取り掛かった。1スパンコンクリート打設高さは2.5mであったが型枠の組み立ての関係上、コンクリートの水平目地と型枠水平目地が一致しないため監督員と協議し美観を考慮して型枠目地を水平打ち継ぎ目とし施工を行った。今回のもたれ式擁壁は裏型枠が無く型枠固定用にH鋼(100*100)を縦位置1.9mピッチに配置しアングル75*75を横位置に730ピッチに配置しセパレータを溶接し型枠固定を行った。結果水平打ち継ぎ目は型枠目地のみとなり仕上がりは良く、また、コンクリート前面の勾配(1:0.5)良好結果となり美観的には満足いくもであった。

もたれ式擁壁施工図



祠仮移設前



祠仮移設完了



工事着手前に管理者・発注者・施工業者と協議し工事終点箇所付近に仮移設を行い、工事完了までに移設箇所を決定し移設を行う。



工事着手前
工事起点～工事終点を望む



工事完了
工事起点～工事終点を望む



工事着手前
工事終点から工事起点を望む



工事完了
工事終点から工事起点を望む

・まとめ

本工事は繰越工事で工期が不確定で、工事発注箇所が1箇所に集中して発注し各業者との協議が密となり工事施工がかいもく見当がつかないま祠の移設問題等がありただ工期が過ぎていくばかりであった。仮設土留における施工は通行車両は少ないため通行止めにて作業出来れば効率が上がったが片側通行での作業のために作業効率が悪く仮設土留が完了しないと法面掘削・もたれ式擁壁の施工が出来ないため後の工程に影響が出て来た。法面掘削整形の施工時期が9月～11月と掘削時期はあまりいい時期ではなく整形後、法面養生等に神経を使い、もたれ式擁壁の施工はコンクリート打設においては12月～2月とコンクリートで打設後の養生等・型枠解体の時期も外気の温度により遅れ残工事との工程からみるとかなり厳しいものになった、狭い中での工事の為人力・機械等を投入しても作業効率は良くなく一つの工種をいかに効率よくするか密に検討し作業効率のアップをはかり1年間と長い工期の中で高所作業・重機作業があったが無事故無災害で作業が出来無事完成出来る事が出来ました、最後に現場に携わったすべての関係者に感謝したいと思います。ありがとうございました。