

造成工事における土砂流出防止対策

地区名 (一社)静岡県土木施工管理技士会 島田地区

会社名 岡村建設工業株式会社

執筆者 柳本 浩

(技術者登録番号: 00097175)

1. はじめに

工 事 名 静岡トヨペット(株)牧之原配送センター建設工事

施 工 箇 所 静岡県 牧之原市 東萩間 地内

発 注 者 静鉄建設株式会社

工 事 内 容	切盛土工	220,000m ³
	基盤排水工	1,000m
	補強土壁	300m ²
	排水工	3,300m
	伐採工	63,000m ²

本工事施工箇所の牧之原市は、既に自動車産業や飲料製造業が多く集まっており、国道473号バイパス、東名高速道路相良牧之原ICや御前崎港、富士山静岡空港へ好アクセスである立地を活かした企業進出が進んでいる地域である。本工事は、静岡トヨペット株式会社が新たな物流拠点として国道473号バイパス、東萩間ICに直結する位置に建設する配送センター建設のための造成工事である。

施工箇所は、山林を伐採して切土、盛土による造成を行う工事であったため、台風や大雨時において、当該開発行為を起因とする施工箇所周辺の河川等地域への土砂流出等災害発生や、このような災害が発生した場合に影響を及ぼすであろう下方に広がる市街地に対して、十分な対策を講じる必要があった。

本稿では、施工開始前の計画段階と施工段階とで分けて検討を行った土砂流出防止対策について記す。



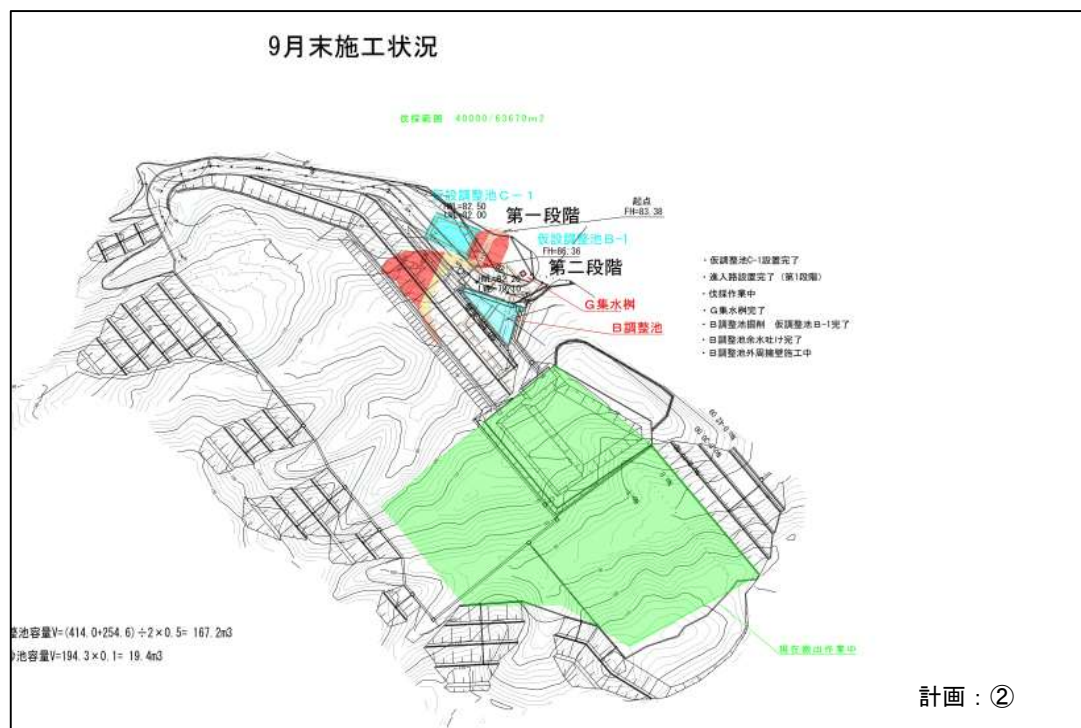
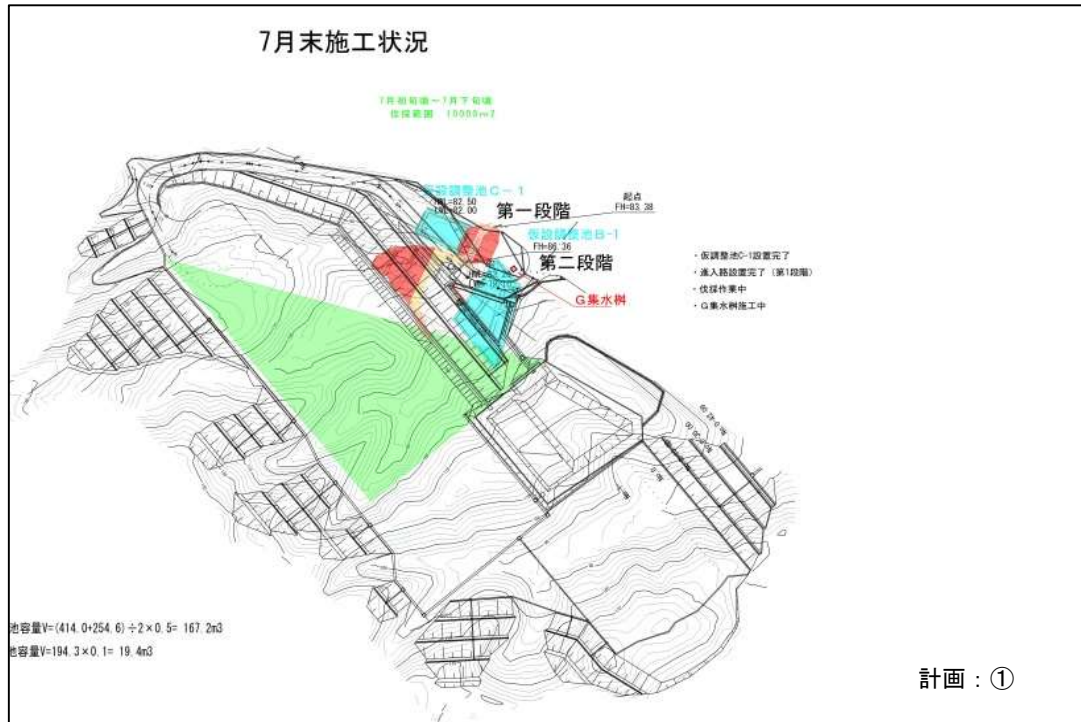
2. 土砂流出防止対策

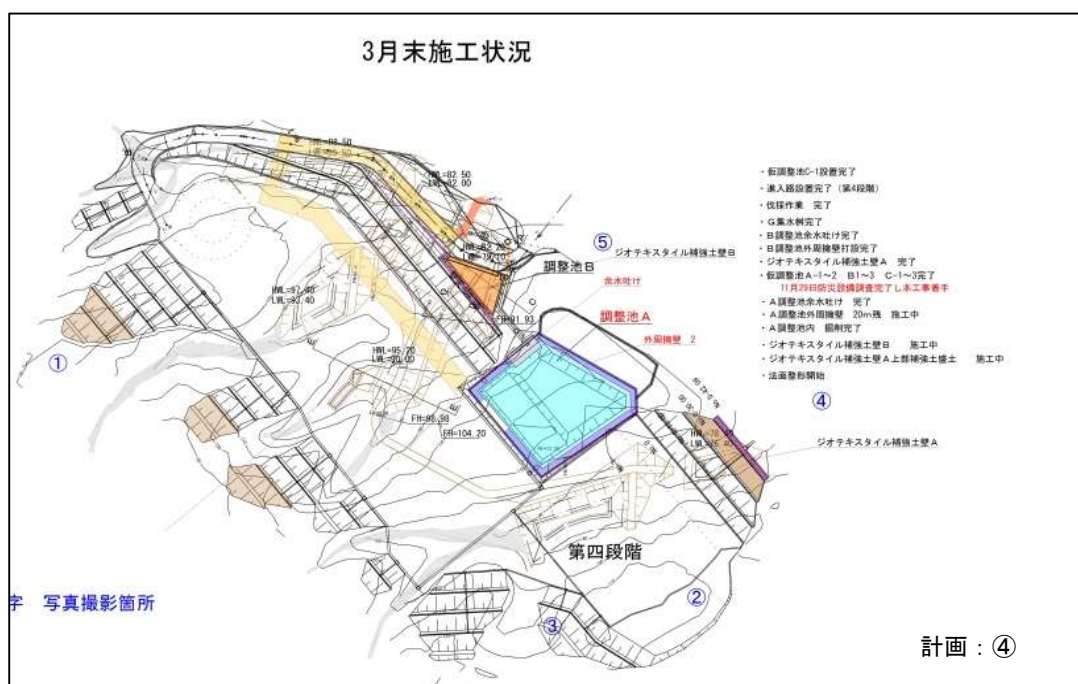
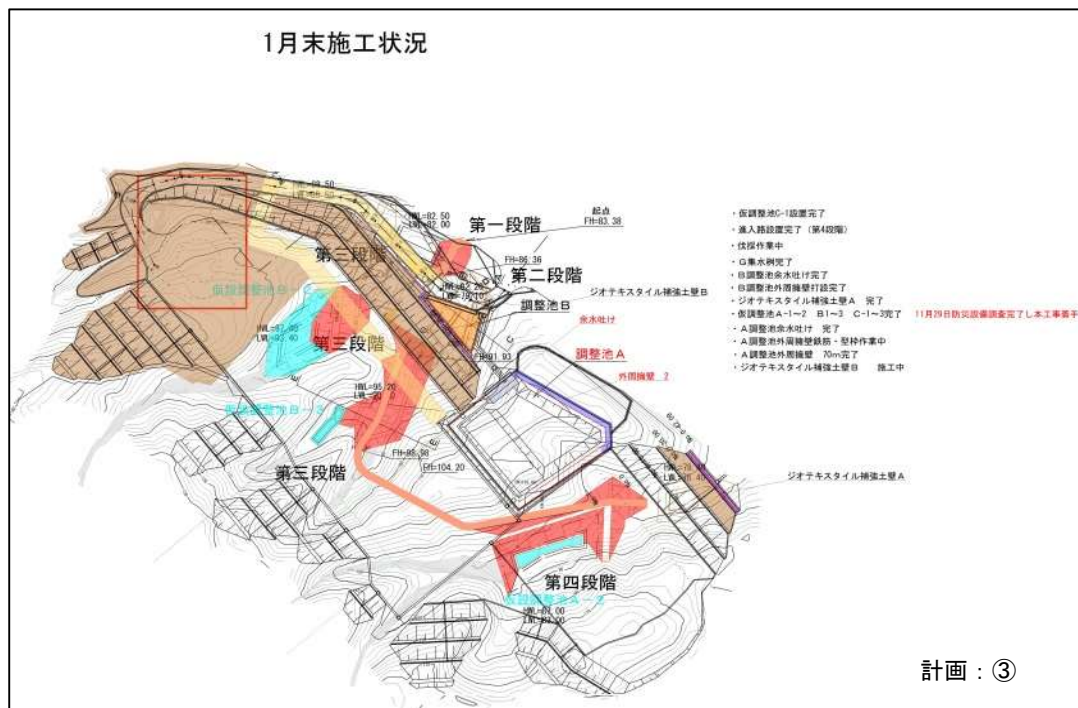
(1) 計画段階で検討した対策及びその評価

1) 森林伐採範囲の検討

まず最初に考慮した事項は、道路をどの位置に開設するかであったが、測量結果を基に可能な限り傾斜の緩いルートを選定し、地山に極力逆らわないよう施工することとした。

また、雨水の流出経路を地表流ではなく地中流に変える森林土壌のもつ高い浸透能力による洪水抑制効果を十分考慮するため、ルート決定後に伐採範囲を確定した。このことにより伐採範囲を必要最低限に抑え、森林の重要な役割をなるべく損なわないよう配慮した。





2) 降雨時等における出水対策

また、進入路毎に仮設の沈砂池を設置したことで、効果的に流水中の土砂をその流れから取り除くことができ、降雨時における表面流中の土砂濃度を抑えることができた。

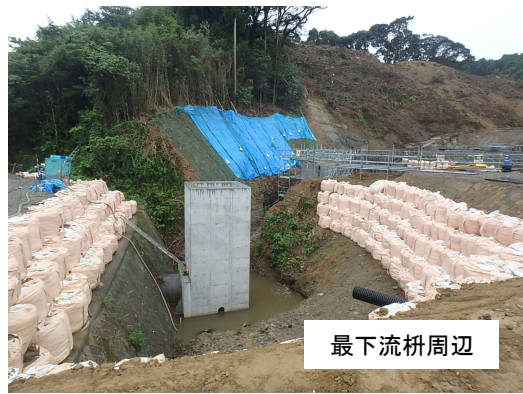
なお、当該工事では場外への土砂流出防止のため、調整池の施工を最優先した。その際最下流で施工した樹部を完成するまでの間大型土嚢で囲うことで、最後まで沈砂池としての機能を持たせることとした。

盛土高が高い箇所においては、小規模なアースダムを堰堤として設置して土砂流出防止に務めた。

(次頁：施工写真参照)



沈砂池



最下流柵周辺



アースダム①



アースダム②

3) 施工箇所形状を考慮した排水計画

施工箇所の山の形状により、どこに水が集まるのかを調査し、将来的に実施される盛土工事を考慮した排水計画を立案する必要がある。

当該施工箇所は、最終の水の吐け口が2箇所のみであったため、地表に残留する流水を迅速に排除できるよう、暗渠排水管の埋設深さ及びルートも入念に検討した。



暗渠排水管設置



縦排水設置



調整池A



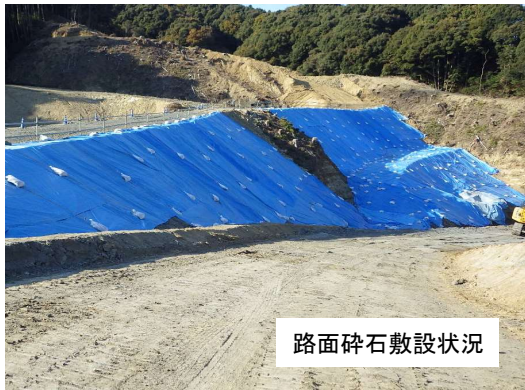
調整池B

(2) 施工段階で検討した対策及びその評価

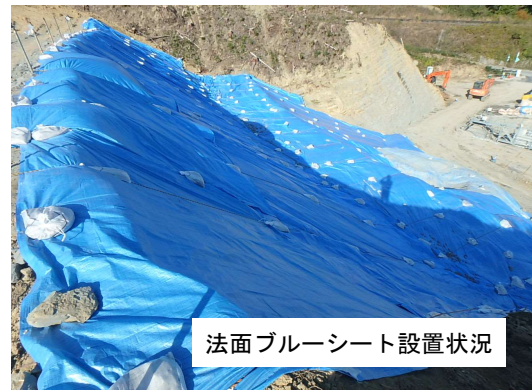
1) 養生対策

施工中は掘削作業や工事関係車両の走行により表面流が濁ってしまうため、路面を砕石にて整備し、更に鉄板を敷設した。進入路は、表面流による法肩への浸食が発生しないよう横断勾配を付けて小堤を設置した。

また、湧水等が発生している箇所は、そのまま流出しないようパイプで沈砂池に導いた。大雨等が予想される天候の際は、法面が浸食されないようブルーシートで養生した。



路面砕石敷設状況



法面ブルーシート設置状況

2) 暗渠管の機能低下防止

暗渠管末端開口部に網を設置し、土砂が流入した場合の堆積による排水性の低下を防止した。また、盛土高がある箇所には、フトン籠を設置した。



開口部網設置



フトン籠設置

3) 法面表面への対策

盛土法面には伐採した樹木をチップ加工し敷設し、切土法面岩盤部には植生マットを設置して法面を保護した。このことにより、法面表面への流水の浸食を抑制することができた。

なお、当該チップは現地種による加工品であることから、自然復元にも寄与している。



チップ敷設



植生マット設置

4. まとめ

本工事完工を無事に迎えることができたのは、元請会社及び自社の経験豊富な先輩方のアドバイスがあったからです。また、大規模な開発を伴う企業の建設工事ということで、どうしても工程を優先した現場管理へ比重を置きがちになってしまう中、現場に携わる協力会社作業員の皆さんの矜持溢れる体験談を聞いたこともとても良い経験となりました。

施工中、一度だけ台風による大雨に見舞われたことがありました。幸い、災害は発生しませんが、気象情報を何度も確認して出来得る準備をしても、伐採が進んだ山はやはり危険を孕んだ状態になったようにも見えました。

このことは、その後大雨による災害のニュースを観るたびに思い出され、私たちの生活を守ってくれている山林等自然の大切さをより強く考えるようになりました。これからは、与えられた現場だけではなく、そこから派生することにも思いをはせることができる、視野の広い技術者を目指したいと思います。

