災害復旧工事現場における課題の対応について

令和元年度[第 31-B2028-01 号](主)熱海箱根峠線元年道路災害復旧道路災害復旧工事元年査定 111 号(補強土壁工)

静岡県土木施工管理技士会三島地区
中林建設株式会社
現場代理人・主任技術者　杉山　誠
CPDS 番号：００２２４１４５

工事名：令和元年度[第 31-B2028-01 号](主)熱海箱根峠線元年道路災害復旧道路災害復旧工事元年査定 111 号(補強土壁工)

発注者：静岡県　沼津土木事務所

工事箇所：静岡県田方郡函南町桑原 1 地内

工期：令和元年 12 月 9 日～令和 2 年 8 月 10 日

工事内容：補強土壁工 245m2、路体(路床)盛土工 810m3、植生工 250m2、側溝工 15m、管渠工 25m、アスファルト舗装工 187m2、仮設道路工(撤去)1 式

1．はじめに

2019 年台風 19 号による大雨では各地で甚大な被害が出た。熱海箱根峠線(県道 20 号線)でも、数箇所で道路の崩落が発生した。本工事施工箇所でも道路が全面崩落し、別途工事で仮橋を設置し、片側交互通行にて一般車を通行させている状態であった。本工事では補強土壁を構築し、別途工事にて架設した仮橋を撤去し全面開通させるものである。熱海箱根峠線は 2020 年 7 月に、伊豆で開催される東京オリンピック自転車競技会場へのアクセス道路として重要な路線であった。そのため、東京オリンピックの開会式(7 月 24 日)までに完全復旧することが条件であった。

写真 1 ：現場全景(施工前)

2．現場における問題点

①24 時間片側交互通行の検討

現在、交通誘導員の確保が非常に難しい時代であり、交通誘導員も高齢者が多い。交通誘導員の確保が難しいことから、仮橋の片側交互通行時間帯は 7 時～18 時(18 時～翌 7 時通行止)としていた。しかし、この路線は朝夕の通勤や、熱海、箱根等の観光地へのアクセス道路として重要な役割を担っており、24 時間片側交互通行の実施が必須であり、その方法について検討を行った。

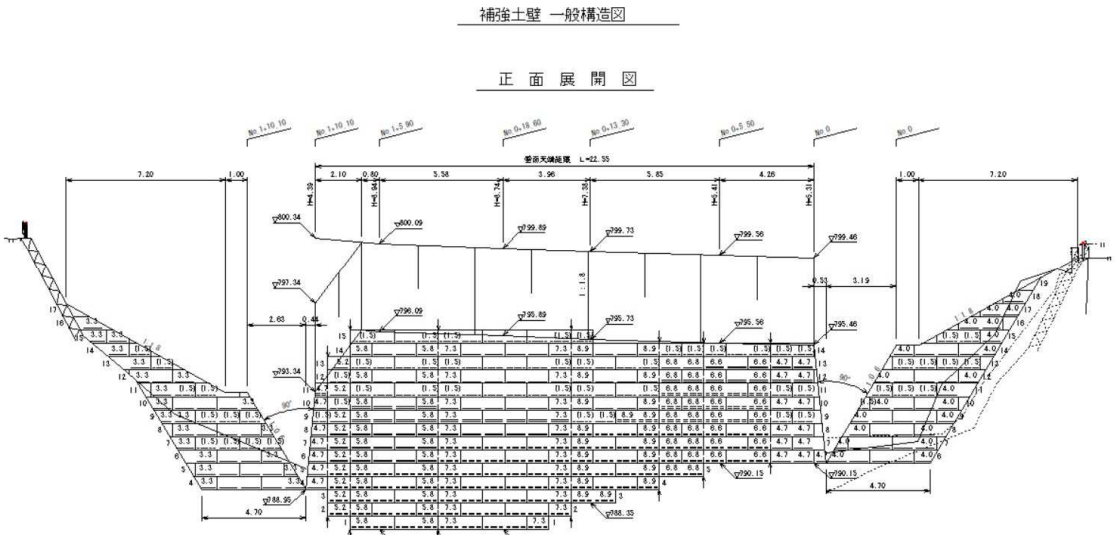
②仮設坂路設置場所の検討

補強土壁施工箇所までのアクセスとして仮設坂路が必要であったため、どの場所に仮設坂路を設置したらよいか検討を行った。

③補強土壁裏込め材の搬入方法の検討

今回施工した、補強土壁は左右に小口止めの補強土壁も含まれている（図１）。そのため、仮設坂路から直接、補強土壁裏込め材を搬入することが出来ないため、どのように材料を搬入するか検討を行った。

図１：補強土壁工展開図



３．対応策・改善と適用効果について

①24 時間片側交互通行

24 時間片側交互通行させるには交通誘導員を 24 時間配置させるのが簡単な方法である。現場における問題点でも明記したが、現在、交通誘導員の確保が難しく高齢者も多いため不可能であった。そこで、発注者と検討した結果、一般的に道路で使用されている本設の信号機を仮設信号機として設置し、24 時間片側交互通行を実施することとした（写真２・写真 3)。交通量を考慮して、箱根側の信号を常時『青信号』とし、熱海側の信号を感知式とした。

写真２：仮設信号機設置(起点側(熱海側))

写真３：仮設信号機設置(終点側(箱根側))

仮設信号機を使用するためには電源が必要となる。しかし、現場付近には仮設信号機の電源を取るところが無かったため、現場から約 3.5 ㎞離れた十国峠レストハウスから仮設電源ケーブルを敷設し、電気を供給した。また、停電等で電気の供給がストップした場合でも即座に対応できるように仮設発電機からも電気が供給できるように分電盤を改造した。施工期間中、１度だけ十国峠レストハウスの電気設備点検に伴い、２時間ほど電源供給がストップしため、仮設発電機を使用し電気を供給した。

②仮設坂路設置場所

補強土壁施工場所までのアクセスとして仮設坂路を起点か終点のどちらかに設置することを検討した。地形を確認したところ、終点側は急こう配の崖となっていた。起点側は平場もあり、平場の土も活用して仮設坂路が設置できると判断し、起点側に仮設坂路を設置した(写真４・写真５)。この仮設坂路は掘削残土搬出や、補強土壁の資機材を運搬するうえで有効であった。

写真４・５：仮設坂路設置状況

③補強土壁裏込め材の搬入方法

現場における問題点でも明記したが、補強土壁の左右に小口止めの補強土壁を施工する設計であった。仮設坂路からバックホウやクローラーダンプを使用して、補強土壁裏込め材を搬入する方法を考えたが、補強土壁が構築されるに従って仮設坂路の作り替えが必要となる。また、裏込め材の積込・運搬の時間と手間が増え、工期に影響する。そこで、既設道路から直接、補強土壁裏側へ裏込め材を投入することとした(写真 6)

写真 6・ 7 ：補強土壁裏込め材投入場所

直接、補強土壁裏側に投入することにより材料の積込・運搬手間は減ったが、裏込め材投入前に補強土壁控え(テンサー)を敷設しておかなければならないというデメリットがあった。これに関しては、材料搬入サイクル、施工スピードを考慮して施工を行ったため特に問題なく施工をすることが出来た。

補強土壁上に構築する路体盛土に関しても、同様の場所から路体盛土材を投入し、スムーズに施工をすることが出来た(写真８・9)。

写真 8・9：路体盛土施工状況

４．おわりに

補強土壁工、路体・路床盛土工は、当初工程よりも 2 週間程度早く完了することが出来た。新型コロナウイルスの影響により東京オリンピックは 1 年延期となったが、施工前の条件であった 7 月 24 日より前倒しの 7 月 21 日に全面開通させることが出来た。災害復旧工事は、詳細な計画がされてない場合もあり、施工前の準備、施工現場での臨機応変な対応等が必要である。また、2 次災害等にも注意して施工しなければならない。異常気象により今までに経験したことがない大雨が降り災害が発生している時代である。今後、災害復旧工事に携わることがあったら、今回の工事での経験を活かしたい。

写真 10：現場全景(完成)