

論文名「工事現場での仮設計画等について」

工事名「令和5年度 急傾斜地崩壊対策事業 ばらの丘二丁目地区急傾斜地崩壊対策工事」

地区名 島田地区

株式会社 グロージオ

現場代理人・監理技術者 金原 智明

技術者番号 00069010

工事概要

発注者：島田市長 染谷 絹代

工事場所：静岡県 島田市ばらの丘二丁目 地内

工期：令和5年9月28日～令和6年6月28日

内容：急傾斜地対策工事（代表工種）

- ・崩壊土砂防護柵工（有効柵高 $h=2.2\text{m}$ $L=60.0\text{m}$ ）
- ・擁壁工（重力式擁壁 $h=5.0\text{m}$ $L=16.7\text{m}$ ）
- ・仮設工 1式

1. はじめに

本工事は、島田市ばらの丘二丁目の一部が急傾斜地崩壊危険区域に指定された為、崩壊土砂防護柵等を設置し崩壊対策を行う工事である。工事場所が閑静な住宅地内である事や、構造物施工箇所が住宅の真裏である事を踏まえ、各作業に適した仮設計画等について報告する。

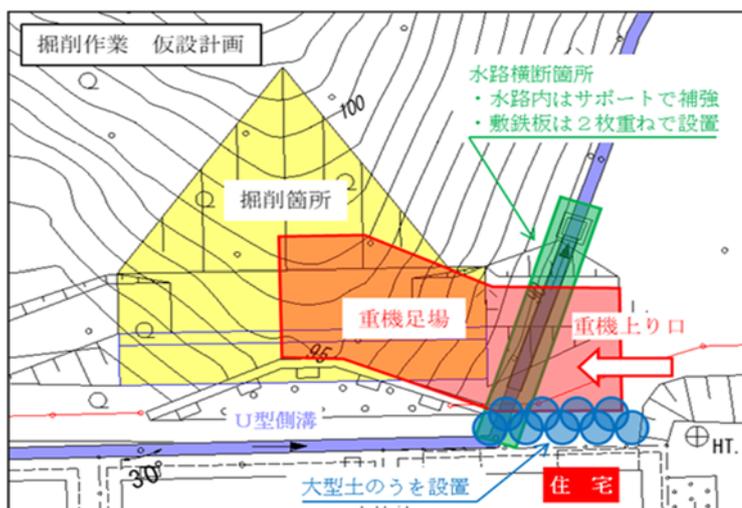


上記写真のとおり、工事箇所は住宅の真裏である。施工する崩壊土砂防護柵の支柱芯は官民境界からの離隔が 2.20m と近接している為、住宅等構造物に対しての防護措置や支柱施工時に用いる大口径ボーリングマシンのヤード確保、掘削作業時には重機足場や、発生土の仮置き場の計画などが必要であった。

このことにより、狭小な工事箇所における施工順序を考慮した、仮設計画が求められた。

2. 掘削作業時の仮設計画について

掘削箇所は下図の通り、U型側溝(600)を挟んだ場所に位置している。このU型側溝は上流域の雨水排水を担っている為、通水させておく必要があった。掘削作業を行う際に重機足場として5m程度の盛土が必要で、敷鉄板だけの養生では土圧によりU型側溝が破損し、雨水排水の機能が維持できなくなる事が考えられた。また、重機上り口が住宅の真裏であり、土砂こぼれを防止する必要があった。



工夫としてU型側溝の内側にサポートを設置し土圧による破損を予め防止し、敷鉄板については、たわみを防止する為2枚設置し強度を高めた。重機上り口については大型土のうを設置し、土砂のこぼれを防止した。また、発生土の仮置きについては向かって右側の用地を利用し、残土搬出の走路として敷鉄板を設置した。結果、U型側溝は破損せずに排水機能を保ち、土砂こぼれする事なく掘削作業を終えた。また、発生土搬出時に道路を汚す事も無かった。

U型側溝内サポート設置



3. 仮設防護柵設置時について

仮設防護柵の設置は、建込んだ支柱（H鋼）に軽量鋼矢板を溶接して固定するが、支柱が変位していると点付け溶接となり、後になって軽量鋼矢板が脱落する恐れや、撤去後返却した際は溶接箇所の整備料が発生するのが実情であった。

工夫として軽量鋼矢板締付け金具（とまった君）を使用した。工具は締付け用トルクレンチのみとなり、支柱が変位していても確実な締付けができた上に返却後の整備料も発生しなかった。また、設置及び撤去に掛かる労力が大幅に軽減できた。

軽量鋼矢板締付状況

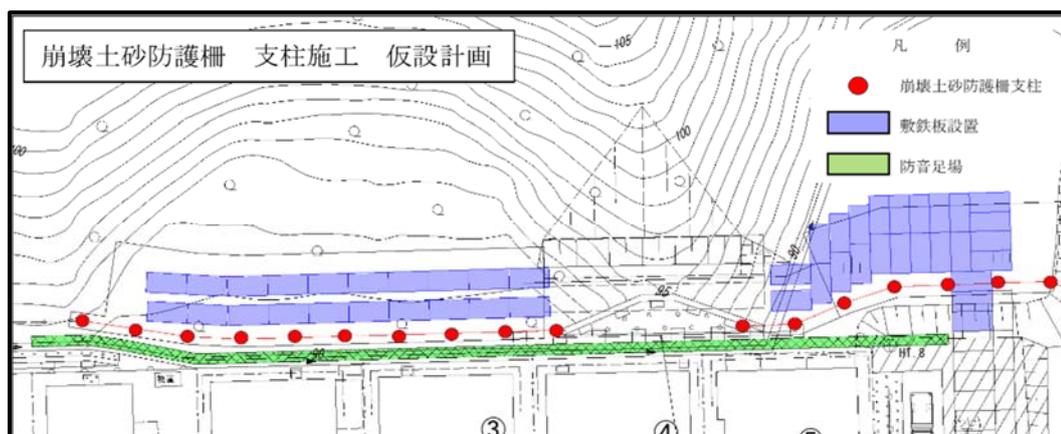


仮設防護柵設置完了

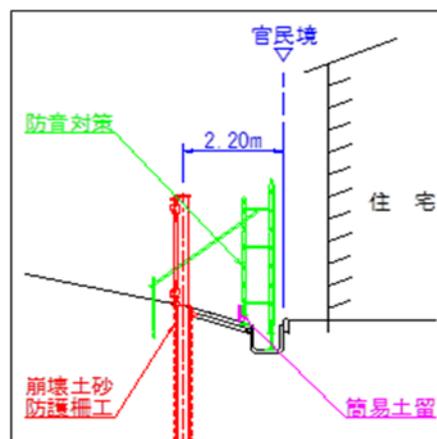


4. 崩壊土砂防護柵支柱施工時の仮設計画について

この工事ではダウンザホールハンマー工法により基礎鋼管を貫入させた後、支柱を建込む方法である。前述の通り住宅の真裏での施工となる為、騒音や粉塵に対する対策や、大口径ボーリングベースマシン（35t 吊ラフテレーンクレーン）の走路の確保が必要となった。



騒音に対しては、施工箇所官地側に架台を組立て防音シートを覆い防音対策を行い、同時に粉塵対策も兼ねた。ダウンザホールハンマー工法は圧縮空気を用いる為、削孔作業時に基礎鋼管上部からスライム混じりのエアが排出されるが、飛散防止としてフレキシブルダクトを改良した覆いを設置し直下へ落下させた。また、架台を利用して簡易土留めを設置し、削孔時のスライムがU型側溝に流出するのも防止した。



防音・防塵対策完了



削孔時スライム飛散防止



大口径ボーリングベースマシン（35t 吊ラフテレーンクレーン）の走路については、施工ヤード整地後にトラフィカビリティーを確認する為、コーン指数をコーンペネトロメータで計測した。目標値をダンプトラックが走行できる $1,200\text{kN/m}^2$ 以上としたが、測定換算値は 830kN/m^2 であり不足していた。砕石敷で補う事も検討したが、ラフテレーンクレーンはダンプトラックに比べ輪数が少なく（6輪→4輪）タイヤに掛る接地圧がより大きい事、地盤は細粒分が多い水はけの悪い地盤の為、降雨になると急激に含水比が高まりコーン指数が更に低下する事を考慮し、より確実な敷鉄板を設置してこれを補う選択とした。

施工期間中はラフテレーンクレーンが走行不能になる事はなく、作業を終える事が出来た。

施工ヤード整地完了



コーン指数測定状況



5. 擁壁施工時の仮設計画について

擁壁の施工は前述の崩壊土砂防護柵施工後に、工区起点側の仮設を全て撤去し現況復旧してから、床掘り作業に入った。工区終点側については、擁壁施工に用いるクレーンやコンクリート圧送車の設置場所、生コンクリートを運搬するアジテーター車の走路として敷鉄板を現状のまま使用し、奥側の用地については資材や埋戻し土の仮置き場として利用した。

これらの配置計画により、狭小な施工ヤードを効率よく活用する事が出来た。



6. 終わりに

今回は、施工完了から逆追いの工程で仮設計画を立案し実践した。

結果、段取り替えによる手待ちや手戻りなく、一連の流れで工事を完了させる事が出来た。また、工事車両の通行で住宅地内の道路を汚す事も無く工事を終える事も出来た。狭小な工事箇所であったが、効率よくヤードの使い分けを行い、整然とした現場を保ち続け、仮設計画がいかに重要であるか改めて実感した工事であった。

今後も経験を活かし更なる技術を学び、自己を高め社会基盤整備を担う一員として、土木工事に携わり続けていきたいと思う。

最後に施工に協力し携わって頂いた皆様方へ、心より感謝しお礼を申し上げ報告を終わる。

完 成

