

論文名:災害復旧工事における安全の工夫

工事名:令和5年度佐鳴湖公園西岸法面災害復旧工事

地区名:浜松地区

会社名:須山建設株式会社

主執筆者:現場代理人 伊東 亮樹

(技術者番号 00342043)

1. はじめに

2023年6月梅雨前線による大雨が佐鳴湖公園西岸の法面を侵食し、法面が崩壊した。災害箇所は公園内であつ園路がすぐそばにあるため、早急かつ安全な応急・復旧工事が求められた。本工事は復旧工事であり、工事の目的は崩落した斜面の安定性を保つこと及び二次災害の防止である。復旧工法は、ジオファイバー工法(連続繊維補強土工)、かごマット設置工である。公園内で工事を行うため、大きな重機を使用しないジオファイバー工法が採用された。

以下本文では、公園内での工事で行った施工に対する現場で行った工夫について紹介する。



写真-1 着手前



図面-1 平面図

2. 工事概要

工 事 名	令和5年度 佐鳴湖公園西岸法面災害復旧工事
発 注 者	浜松市 都市整備部公園管理事務所 公園整備グループ
工 事 場 所	浜松市西区大平台二丁目地内
工 事 内 容 (主 要 工 種)	連続繊維補強土工(t=200mm) A=392m ² 連続繊維補強土工(充填部) A=12m ³ 植生工 A=392m ² かごマット設置工 A=20m ² 仮設道路設置・撤去工 一式
工 期	令和5年11月10日～令和6年3月13日

3. 施工における問題点

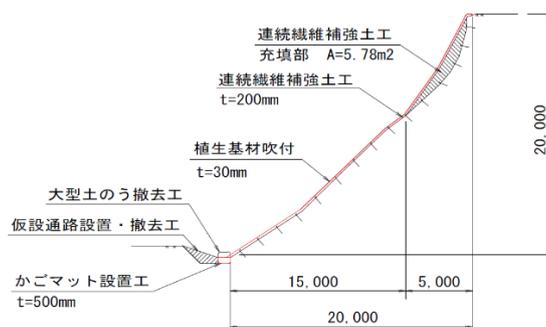
“公園内での工事における施工に対する工夫”

本施工箇所は上記に示したとおり、公園内かつ園路側の法面の崩落箇所である。崩落箇所での工事であることも重なり、二次災害及び第三者災害が懸念される中でより安全な施工方法の検討や復旧後公園内の景観保護の工夫をするのか検討しなければならなかった。

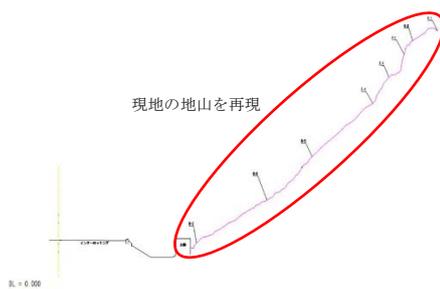
本工事では、以下3つの項目に関して検討事項を思案した。

① 連続繊維補強土工(充填部)の数量をどのように計算するか。

法面崩落箇所の復旧工法として採用されたのは連続繊維補強土工で工法の内容としては崩落箇所に砂質土と連続繊維(ポリエステル)をジェット水とともに噴射・混合させ、事前に地山内のすべり面に対して鋼棒を埋め込み地山と吹付面を一体化させ法面の補強を行うものである。基本的な吹付は吹付厚による管理だが、本工事ではそれとともに崩壊によりオーバーハングした箇所を充填する形で吹き付ける設計となっていた。その箇所はGLから約20m程度であるため、充填部の数量の算出の方法を検討しなければならなかった。



図面-2 横断面



図面-4 TLS 測量による横断面

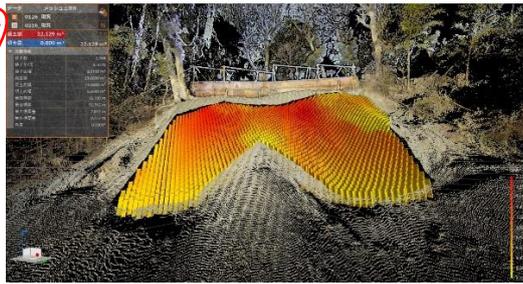


写真-2 TLS 測量による 3D データ

② 週末の交通規制解除(公園利用者への配慮)

園路内で工事を行うため施工中は第三者の立ち入り禁止措置を行う必要があったが、もともと公園利用者が多いという話もあったのでいかにして利用者の方にも安全でストレスなく施工を行えるかが重要であった。公園管理者とも相談し、工事を行わない週末は安全に配慮し規制を解除することで、利用者になるべく影響を及ぼさず施工を行えた。



写真-3 規制開放状況

③ 繊維製かごマットの使用

法面下部で設計されていたかごマットの材料を剛性を付与させた繊維製かごマット「FIT-CUBE」へと変更した。FIT-CUBE は、製作後吊上げ可能となっているため、本工事のような作業ヤードが狭い現場などでは別ヤードで製作後運搬・設置を行うことができる。また、従来のかごマット製作過程では人力による中詰めが必要であったが FIT-CUBE は重機で中詰めを行えるため製作期間を短期に抑えることができた。



写真-4 FIT-CUBE



写真-5 FIT-CUBE 設置状況

5. おわりに

今回は公園内法面の災害復旧工事であり、二次災害及び第三者災害の恐れがある現場であったが、安全面に対する工夫や施工に対する工夫を現場に携わる全員で考えることやICT 機器などの活用をすることで工期内に事故0で竣工を迎えることができた。建設業の課題である人手不足や災害が多く起こる中でより安全な施工を求められる現代において ICT 機器の活用を行うことで作業の省力化や危険な箇所の測量・調査をより安全により精度よく行うことができた。

土木の現場では現場条件に即した施工を行わなければならない中、最新の機器や技術を活用することで安全性の向上や精度のよい施工が実現できることを本工事で実感した。また、現場条件の中でできる最善の手法をとりつつ施工管理を行う難しさも実感することができた。

今後はより多くの現場をこなし、現場にあった最善の手を取れるよう日々精進を繰り返していきたいと感じた。