

論文名 転落防止柵の施工方法について

工事名 : 令和3年度 須崎漁港周辺観光エリア整備工事

地区名 : 下田地区
会社名 : 丸三工業株式会社
執筆者氏名 : 土屋 久光
技術者番号 : 00167523

工事概要

発注者 下田市役所
工事箇所 下田市 須崎 地内
工期 令和3年11月3日～令和4年3月22日
主要工事内容

- ・手摺柵工L=206m
- ・階段工N=97段
- ・ベンチ設置工N=1基
- ・デッキ設置工N=1箇所

はじめに

本工事は下田市須崎にある恵比須島、御台場の2箇所、いずれも富士箱根伊豆国立公園内にあり、特に恵比須島はジオパークにも認定された観光地での工事でした。

恵比須島工区におきましては、老朽化した転落防止柵の撤去・設置及びベンチの設置を行い、御台場工区におきましては、新たに転落防止柵の設置、階段工及び展望デッキの設置を行いました。

工事施工に当たり概略計画はあるものの、構造物は現地合わせとなり、自由度の高い施工が可能でした。

現場における問題点

- 1) 資材搬入にあたり、車両が通れるような搬入路が確保できない。



恵比須島工区

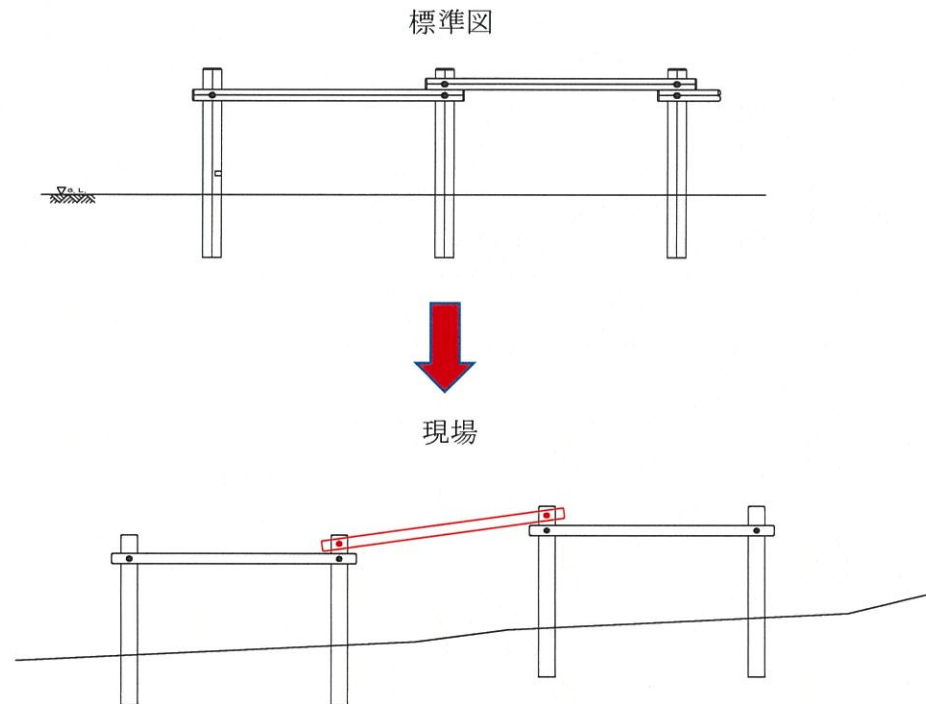


御台場工区

- いずれの工区も遊歩道となっている場所で、尚且つ国立公園ということもあり、重機で掘削しながら仮設道路を作ることができませんでした。

2) 使用する木製製品は現地加工が必用

現況地盤、形状に合わせて転落防止柵を施工する必要があり、加工された製品では平面的角度、縦断勾配を合わせることができない。



直線部でかつ一定勾配であれば、すべて穴あけ加工した製品を使用できたが、平面的、縦断的に変化がある場所では横木を所定の位置に取り付けることが出来ない。

- 平面的変化点では、ボルト穴を方向角の案分方向に空ける必要がある。
- 縦断的变化点では、横木の上段と下段が干渉してしまう。

3) 施工箇所にある根株の処理

転落防止柵の支柱位置及び階段工施工箇所に根株が点在し、掘削の支障となるため事前処理が必用となった。



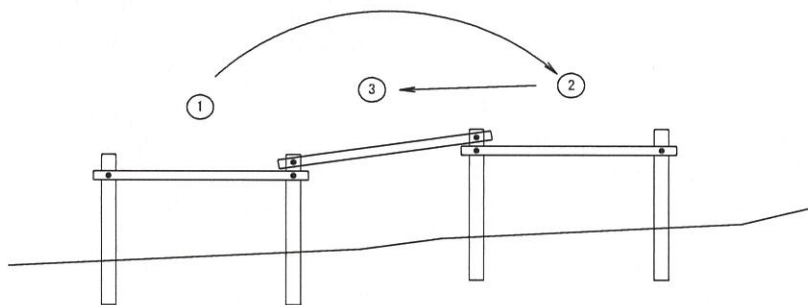
問題点に対する対策

- 1) 資材搬入にあたり、車両が通れるような搬入路が確保できない。
 - ・ 資材の搬入は人力で行う事としたが、運搬にかなりの時間が必要となり作業時間が短くなってしまったため、作業班と運搬班に分け作業が中断しないよう作業間調整を行った。
また、通行可能範囲までは小型不整地運搬車を使用した。



2) 使用する木製製品は現地加工が必用

- ・ 柱材2本と横木1本を1組施工し、1スパン空けてもう一組も施工する。空いた部分の勾配及び角度に合わせて横木をセットし、その向きに合わせてボルト穴を明けて固定した。
スパン長が短くなってしまった場合には、横木を切断し長さ調整を行った。



- ・ 全ての材料を現地加工するのでは非常に手間がかかるため、資材発注段階で以下の項目について指定した。
 - ① 下側になる横木を基準に考えるため(上側を基準にすると、下側の高さを調整する時に取付け高が確保できない可能性がある)柱材の下側ボルト穴は全て明ける。
 - ② 上側ボルト穴は調整する可能性があるため全て明けない。
 - ③ 横木はスパン長が変わる可能性があるため、全数量の1/2はボルト穴を明けない。
 - ④ ③と同理由で、横木の1割は長さを10cm長くする。

3) 施工箇所にある根株の処理

- ・ 当初でも述べたように、大型機械が入れる場所ではないため人力での対処が求められた。根株処理の方法を検索する中で、根切りチェーンソーというものがあり、土中の根をそのまま切断できるということで採用してみました。

使用した結果は、エンジンが大きく、一般的なチェーンソーよりも切断能力が高かった。また、カッター部に耐摩耗性の超硬チップを使用した専用刃のため、土を切っても切れ味に変化なく容易に根の切断が行えました。

根株の処理手順としては、最初に根株の周りを探り一番大きな根を切断する。その次にレバーブロックで、切断した根の反対方向へ株を引っ張り、残っている根を順次切りながら、さらに引っ張ることで撤去を行いました。

根の周りをきれいに掘り起こす必要なく切断できたため、当初2週間を予定していましたが、5日間で全て撤去することができました。



終わりに

苦労した点は人力による運搬及び掘削作業で、何時も当たり前のように使用している建設機械の有難みを知りました。また、人力作業では時間の経過とともに作業能力が落ち、加えて少しの障害で大きく手間が増えてしまい、工程調整に苦慮しました。

良かった点は使用した資材が木材だったことで、現場での加工が容易にできたことです。

工事を振り返っての感想ですが、現地形状を測量しながらスパン割りや勾配を計算し、現場状況に応じて加工しながら施工できたので、自分の中でイメージしたものを作る楽しみがありました。また、作業員の方達とも現場で色々案を出し合いながら、一緒にものづくりができたことで、より良い構造物が完成できたと思っています。

