技術者 No.74912

工事の技術的内

（社）静岡県土木施工管理技士会
株式会社 橋 本 組
土木部　 稲毛 諭史

１． はじめに

本工事は焼津市の東側に位置する高草山の麓にある天目地区の急傾斜対策工事の一環として落石防止対策を行ったものです。

当地区には、歴史が有り焼津市では有名な寺院（林叟院）が建造されており、寺院と共に墓石が多数有ります。それらの施設を保護する目的で、落石防止柵を施工したものです。

工事施工に当たっては、現地調査に多くの時間を費やす必要がありました。

施工箇所は重機械及びダンプトラックの進入できる道路が無く、設計図書のモノレール設置についても限られていること、又、高草地区はハイキングコースとして、遊歩道が何カ所も整備されているので、ハイカーの安全を確保すること。

以上 2 項目について入念に調査を行い、下記のような施工を行いました。

１．工事概要

⑴ 工 事 名：平成 24 年度治山（予防）天目工事
⑵ 発 注 者：静岡県志太榛原農林事務所
⑶ 工事場所：静岡県焼津市坂本地内
⑷ 工 期： 平成 24 年 9 月　1 日～平成 25 年　3 月 19 日
⑸ 工事内容

【落石防止工】

落石予防工：1 式

ロープ掛工：1 式　　ロープ伏工：1 式

落石防護工：1 式

アンカー工（足場）：1469.0 空m^3　支柱基礎反力体設置工：13.0 箇所
アップスロープアンカー工：14.0 箇所　　ラテラルアンカー工：2.0 箇所
ダウンスロープアンカー工：5.0 箇所　　基礎ベース設置工：13.0 箇所
リングネット本体設置工：456.0m^2　モノレール運搬：114.0m

【仮設工】

運搬工：1 式

【共通仮設】

立木伐採：23 本

【安全費】

足場工：7.0 掛 m²　　仮囲ネット（落石防護網）：10.0m

２．本工事の技術的特徴

従来の工法は、落石の規模に対してより剛性の高いもので受け止める考えであるものを、リングネット工法では柵構成部材の強度と変形特性を利用し、これを効果的に組合わせて柔軟な構造とすることで、落石の運動エネルギーを吸収しながら止めるものであります。

リングネット上部に点在している浮き石及び、地山表面より突起している石に対してはロープ掛工、地山面及び陥没部の石に対しては、ロープ伏工にて対応し落石予防の施工をしております。

【完 成】
落石防護工：リングネット

【完 成】
落石防護工：リングネット

【完 成】
落石予防工：ロープ掛工

【完 成】
落石予防工：ロープ伏工

3. 調査項目に対する検討

① 資材運搬の為のモノレール設置検討

当初設計に於いてのモノレール設置箇所は下図左の一般道のみの設置となっていました。

このルートだけでは、ネット設置箇所までの資材搬入は３００m以上有り、全ての資材を人力運搬にて行うこととなります。

現場は、斜面が多く資材運搬での転落事故、又、資材運搬に要する日数を鑑み、出来るだけ現場近くまでモノレールを設置する事が出来ないか、ルートを検討しました。

下請業者、モノレール設置業者を含め詳細な検討を行った結果、下図右に設置したルートを選択し、発注者と協議し、了承を得ることが出来ました。

モノレールのルートを延伸したことで、安全施工及び工期短縮に結びつけることが出来ました。

② 一般歩行者への安全対策

当地区の遊歩道は高草山に数多く設けられ、ルートは幾重にも分かれています。

当初は工事着手前に各ルートを踏査し、現場付近に立ち入らないよう看板を設置することを検討しましたが、現場が遊歩道の起点・終点となっているため、看板だけでは周知することが困難と思われました。

そこで、遊歩道を利用する方々が現場を通り抜けても安全が確保される方法を考えることとしました。

下図左のようにモノレールの横断部に仮設階段を設置し、歩行者の通路を確保する方法で歩行者通路を設置しました。

又、歩行者通路は開閉式とし、モノレールが通過するときには一旦解放するような施設としました。

この、方法により、施工期間中歩行者へのリスクは回避され、又工事も順調に進捗させることが出来ました。

こちらは、地形の関係でモノレールが上部にあるので、保護材と掲示板にて歩行者が安全に通行出来るように施工した。

5. おわりに

今回初めてリングネットによる工法に携わることが出来ました。

従来の工法では、急傾斜の場所にバックホウで掘削し、大量のコンクリートを打設して支柱を建て、ネットを設置する作業でしたが、従来工法と比較すると、安全面においても工期の短縮にも優れた工法だと認識しました。