

工事現場の創意工夫について

天竜支部 片桐建設株式会社
片桐 一 樹

1、工事概要

工事名 平成 25 年度治山（予防）鴨野工事
発注者 静岡県西部農林事務所 天竜支局治山課
内 容 谷止工 1基 間詰工 1式 仮設工 1式 山腹 0.16ha
山腹工 人力掘削 99 m³ ブロック積工 34.5 m³ 簡易法枠 910 m²
丸太柵工 150m 丸太積土留工 71.5 m³ 筋工 300m 伏工 300 m²

本工事は浜松市天竜区北部の山間地であり、平成 23 年の台風 15 号により山林が荒廃した個所の治山工事です。現場は急峻な地形であり、風倒木や枝葉が堆積しており、バックホウなどの機械が使用できず、資材運搬用の仮設も施工が難しくほとんどが人力での作業となりました。今回は 0.16ha の山腹を人力にて施工した個所の創意工夫について報告します。

2、創意工夫

その 1

当現場は高低差約 70m とかなりの急峻で地質も礫交じりの粘性土で転石や浮石が数多く点在している地形であり、人力にて法面整形を行う以外に方法はありませんでした。その際に落石による事故や怪我が考えられたのでその対策を十分に練ることにしました。



山腹工施工個所を上部・下部より望む

3. 落石対策

斜面を少し移動するだけで小石が下方へ落下し、小石でも（5 cm程度）作業員に当たれば致命傷になってしまうので万全を喫する為、落石対策として以下の点を考慮しました。

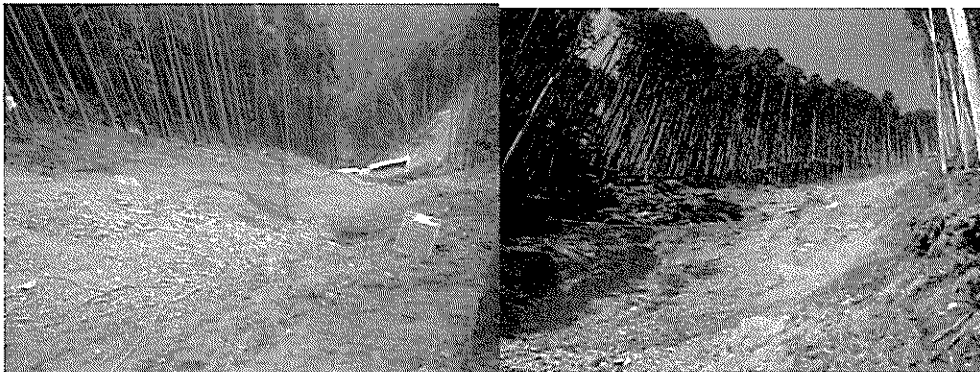
- ① 簡易的に設置及び施工できるもの
- ② 人力による作業になる為作業員の安全が十分に確保できるもの
- ③ 経済的であるもの

以上の3点をすべてクリア出来て②の作業員の安全が十分に確保できるものを特に考慮しました。そこで法面工事の実績が多い協力業者や資材販売代理店の担当者と、現地にて相談・調査し対策をねりました。

そこで以下の結論にたどりつきました。

- ① 最上部の浮石が多数ある部分はラス金網を前面にはり押さえる。
- ② 山腹工高低差70mの部分の3か所に落石防止ネットをワイヤーロープにて張る。
- ③ 施工前に人力にて転石を除去する。
- ④ 施工箇所までの作業通路を確保し、昇降時の落石をなくす。

この4点は簡易的及び資材も自社所有の物を使用できることからかなり経済的に施工が出来、作業員に対する安全も十分に確保できるものと考えられました。



落石防止ネット施工後の様子

結果、まず人力にて法面清掃をして、ラス金網を上部に張り転石を抑え落石防止ネットを3か所に張り巡らし、作業通路も単管足場用のステップにて作業範囲外に作り、施工箇所と隔離しました。やはりこの4点の効果は絶大で浮石除去後も軽微な落石が何回か発生しましたが、すべてネットにくるまれて作業員の安全を確保しスムーズに作業が出来ました。

その2

本工事で施工する丸太積土留工（丸太と植生土嚢を交互に積み上げていく工法）には植生土嚢を約 600 袋作製し、植生させなければなりません。その為、植生を早期に確実にさせるための工夫を考えなければなりません。植生は土質や天候に左右されやすく今回は既設も 5 月と植生には良い時期でありましたが、さらに万全を喫すために考慮しました。

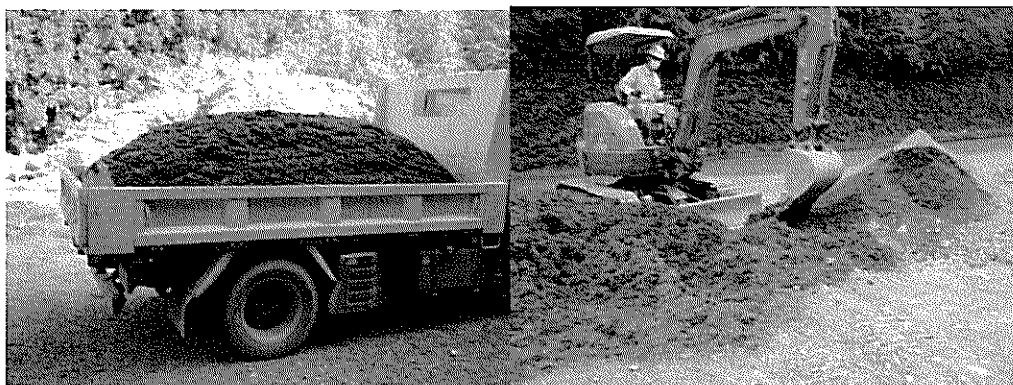
植生対策

植生対策として以下の 2 点が考えられました。

- ① 植生に適した土を詰める。（園芸用的なもの）
- ② 草木リサイクルセンターの木くず破砕チップを一般的な土と混ぜて使用する。

① は金額的にも高価になる為、②の木くず破砕チップを使用することとしました。木くず破砕チップは、色々な現場より発生した木の根株、除草により発生した草、木の伐採により出た枝葉を破砕しチップにし肥料にしたものです。この地方では一般に茶園や香の花畑へ肥料として搬入し広く使用されており実績も十分にありました。このチップは当社も加入している阿多古建設事業（協）が草木リサイクルセンターとして扱っており、金額的にもほとんどかからない、いつでもすぐに購入出来る。とメリットがありました。

このチップと当社の所有する一般土を攪拌し（約 30%混合）土嚢を作製しました。



草木チップ（堆肥状に）

攪拌の様子

その結果、丸太積土留め工施工前に資材置き場にて前もって作製し、現場へ搬入。施工後は約 7 日～10 日前後ですべての土嚢から発芽が確認され全面に緑が広がり緑化が成功しました。施工後から本論文を記述するまでに日数が少なかったのですが、6 月上旬には青々とした山腹が確認できました。

まとめ

本工事は、急峻な地形での人力山腹工事でしたがやはり落石対策と緑化対策に万全を喫して良かったと施工後痛感しました。経験上、緑化がその地形に適さず、施工後ももう一度種子を散布するなどの手戻りがあったので今回は工夫により緑化の促進が成功して本当に良かったです。

工事にかかる前に県内でも落石による死亡事故が相次いで発生していた為、発注先からも念を押されていました。このような現場はなかなかめぐりあう事がないと思いますが、作業にかかる前に施工計画に当たっては安全確保というものが大前提になってくると思われ知らされた工事でした。今回提案した2点の創意工夫も発注者からの評判も良く、特に緑化も推進されたことでこの荒廃した山林に緑を増やすことが出来て本当に良かったとおもいました。