

H24中ノ沢右岸山腹工工事における安全対策について

齊藤建設株式会社
現場代理人 下山 勇夫



キーワード： 「落石による危害防止」「墜落転落防止対策」「冬季作業の安全」

1. はじめに

本工事の工事箇所は、栃木県日光市・男体山（標高2484m）の裾野に位置する「いろは坂」に隣接した山腹工工事です。

施工箇所は、いろは坂下り線（C-27）へアピンカーブ直下を頂点にする、大薙地区の支流・中ノ沢右岸の崩壊地区となります。

当該斜面の頂上部分にはローム層の表面崩壊が見受けられ、露岩部分ではいろは坂の道路排水の影響による小崩落も発生し、又斜面中間部以下の箇所では岩盤の摂理に沿った浸食・崩壊による小谷形状を成しています。

今回工事は工事の目的は、下流に位置し既に満砂している方等堰堤や深沢堰堤、及びその下流に影響を与えることから法面崩壊から発生する土砂の流出防止を目的とし、又長期的な見地からイロハ坂(国道120号線)への影響を考慮し、道路保全を間接的に行う工事となります。



頂上付近のローム表層崩壊部



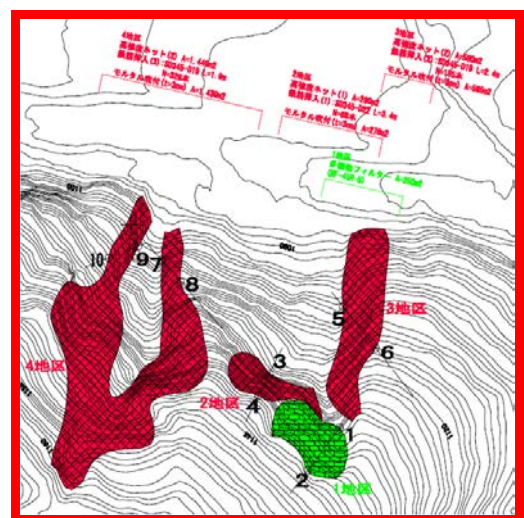
頂上部付近の露岩崩壊部



施工箇所全体(伐採完了後)



施工箇所位置案内図



平面図

2. 工事概要

工事名 ・ ・ ・ ・ ・ H24 中ノ沢右岸山腹工工事
工事場所 ・ ・ ・ ・ ・ 栃木県 日光市 中宮祠地先
工期 ・ ・ ・ ・ ・ 自 平成 24 年 4 月 12 日
・ ・ ・ ・ ・ 至 平成 26 年 3 月 31 日

工事内容

法面整形工	一式	植生工	一式
落石防止網工	一式	吹付工	一式
アンカー工	一式	仮設工	一式

3. 工事の重点安全項目

本工事の施工箇所の特徴

- ・大きな高低差、(施工箇所下部から上部まで 75m)……………『墜落・転落災害の防止』
- ・複雑な土質、斜面上部にはローム層・露岩し人頭大に椔理の走る岩盤……『落石による危害防止』
- ・高い標高、標高は 1000m を超える標高を有し冬の到来が早い……………『冬季災害の防止』

以上の施工条件を考慮し、施工時の重点安全項目を策定しました。

4. 安全対策の取り組み

4-1 「落石による危害防止」

- 1) 法面整形作業における、セーフティクライマー工法(無人化施工)の採用。



ウィンチ設置状況



無人化施工状況

当現場の法面は、人頭大の転石を含んだ不安定な崩壊箇所が点在していることから、セーフティクライマー工法(無人化施工)を採用し法面整形作業を行い、落下物による人的被害を排除しました。

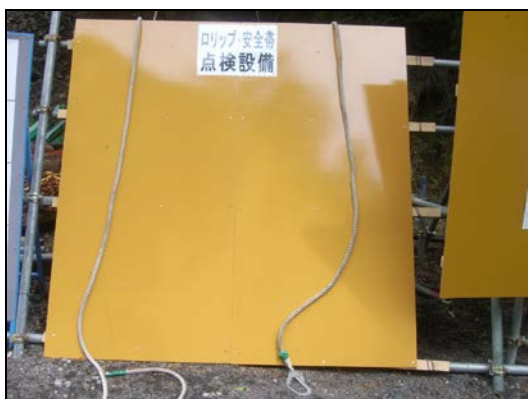
2) 並列作業の徹底



吹付工、ラス網設置作業時の落下物防止対策として、リスクアセスメント KY を通じて「上下作業禁止」「落下物による危害防止」を重点に作業方法を決定し、複数人員での作業に当たる場合は横一列の作業『並列作業の徹底』を行い落下物による被害防止に努めました。

4-2 「墜落転落防止対策」

1) ロリップ・安全帯用、点検設備の設置



点検設備設置状況



安全教育時点検状況

現場事務所・休憩所付近に、ロリップ・安全帯の装着点検用の設備を設け、法面作業開始前に装具の点検を行い現場使用での安全性をより確実なものとなりました。

2) ロリップの2丁掛け



法面作業には、『横移動時・縦移動時』に親綱の架替を行う機会が多く、その際に非装着の時間が発生し墜落・転落事故が予想されるため、非装着の空白時間を解消するため装具の2丁掛けを行いました。

4-3 「冬季作業の安全」

1) ロリップ・安全带用、点検設備を利用した親綱凍結の実験



バケツに親綱を浸し凍結



凍結した親綱での装着



装着部接写

・ロリップ点検設備を利用し、凍結した親綱を作成しロリップを装着した実験をおこないました。

観察記録

- ① 凍結の状態： 綱表面の凹み部分に氷着が見られるが、綱の内部に凍結は浸透しない。
- ② 装着の状態： 綱の表面の氷着により装着には氷の除去を必要とする。
- ③ 載荷時の状態： 装具と綱の接点(フック)の噛込は綱内部の凍結が無いために可能。
- ④ 装具の上下移動： 移動時には②の状況と同様に氷の除去を必要とし装具の動作は行えるが綱表面の氷着により、綱を掴む手元が滑るために上下作業が困難であった。

実験結果： 凍結した親綱を使用した場合、ロリップ単体の使用は可能ではあるが、作業を行う際の移動時の動作が困難となり安全性が確保されないため、凍結した親綱は『使用不可』と結論づけられるため、施工箇所には交換用の 親綱を配備し作業を行う事としました。

2) ジェットヒータ・ダクトの使用



ジェットヒーター設置状況



ビニールダクト設置状況

通常では、コンクリート構造物等の養生作業で使用するジェットヒーターを流用し、ビニールダクトにより温風を送り施工箇所や親綱の融雪、又 作業員の手足のかじかみの低減、又削孔機械の凍結防止を行いました。

5.おわりに

本工事は施工箇所の標高が高く、これからも法面作業を行う予定となりますが、天候による施工状況の変化を常に注視し、工事に係る全員による、施工方法・安全設備等の改善を臨機応変に行いながら、無事故・無災害で工事を行えるよう取り組んで行きたいと思えます。