

雪崩予防柵工事の安全対策及び創意工夫について

協業組合 高登建設
 第雪崩-2号
 公共総合流域防災事業(雪崩施設)(有家雪崩予防柵工)
 (工期:平成21年 6月15日～平成22年 1月20日)

現場代理人 ○中谷 幸泉

監理技術者 吉實 元泰



1) はじめに

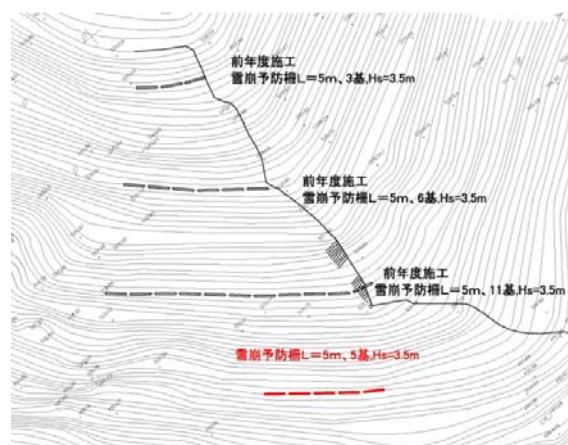
当工事は、昭和61年度より事業が開始された雪崩対策事業のひとつで、県下でも有数の豪雪地帯である河合町の有家地区での工事です。昨年度の発注では、上部3段を完成して本年度は、最下段である4段目の施工となります。

本文では、山腹での作業における安全対策及び創意工夫について述べたいと思います。

【位置図】



【平面図】



2) 工事概要

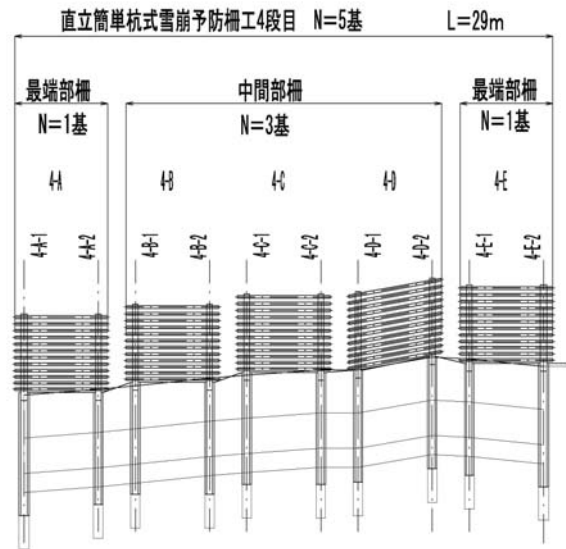
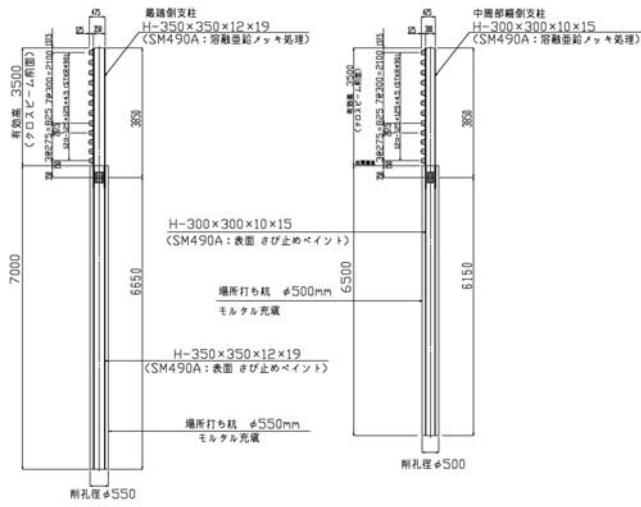
雪崩予防柵基礎工	場所打杭工(ダウンザホールハンマ工)			1 式
雪崩予防柵設置工	雪崩予防柵設置工(端部)	有効高	H=3.5m	2 基
		延長	L=5.0m	
	杭長	H=6.5~7.0m		
	雪崩予防柵設置工(中間部)	有効高	H=3.5m	3 基
		延長	L=5.0m	
		杭長	H=6.5m	
仮設工	モノレール設置工			1 式
	足場工			1 式

【構造図】

【正面図】

最端部

中間部



【着工前】



3) 現場での安全管理及び創意工夫等

① 施工前の安全対策

施工箇所は、現場事務所から約120m山道を登らなければならないので、作業道の確保を行いました。毎日の移動に使用する為、支障木の伐採及び誘導ロープを設置し作業員に、通路以外の移動をさせないよう周知徹底を行いました。

現地調査では、上部より浮石等による落石がないか確認を行い、3段目の既設雪崩予防柵に落石防護ネットを設置しました。また、下部には、地元の神社がある為作業時に落石等で損傷を与えないよう防護ネットを設置しました。

(安全通路の設置)



(上部落石防護ネットの設置)



(下部落石防護ネットの設置)



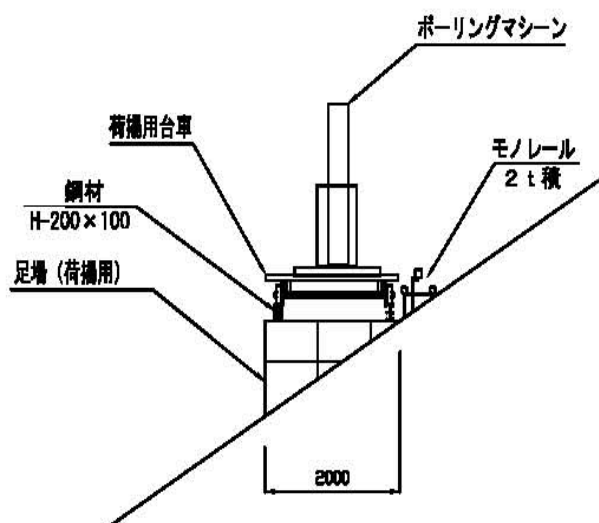
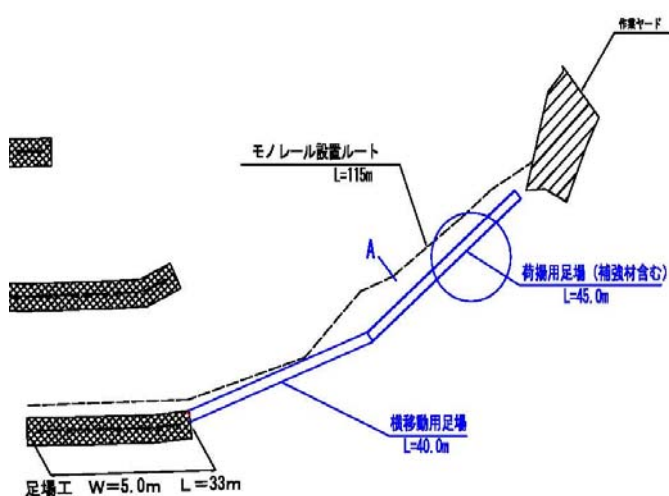
② 機材及び資材等運搬時の創意工夫

設計では、定格荷重2.0tの工事用モノレールを設置し、機材及び資材等運搬を行うことになっていましたが、起工測量により杭長の変更や、それに伴う機材の変更により、H鋼杭の運搬や機材などの長尺物や重量物の運搬は、モノレールでの搬入は困難であると判断しました。昨年はヘリコプターによる搬入を行いました。今年度は最下段ということもあり、25tのラフタークレーンが斜面中断付近まで使用できることを考慮しモノレールと併用して、荷揚用足場を設置しウインチにて運搬することにしました。

その結果、H鋼杭の運搬や機材などの長尺物や重量物の運搬を、安全かつスムーズに行えました。

(平面図)

(詳細図)



(ウインチ部)

(運搬状況)

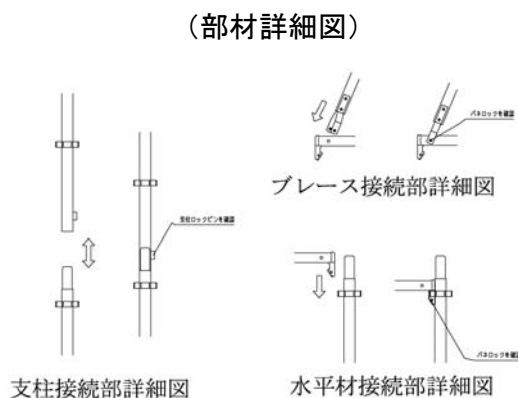
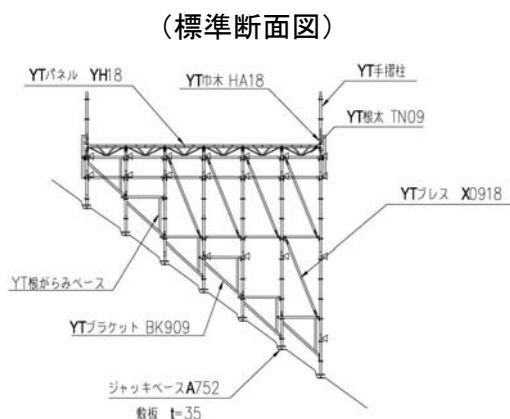


(運搬状況)



③ 足場の創意工夫

足場の選定にあたり、当初は単管足場で行う予定でしたが、法面の作業で設置時に両手が塞がるのが長時間続き、熟練者でなければ効率よく安全に作業できないと考え、『YTロックシステム』を採用しました。この工法は従来のクランプによる締付がなく、ワンタッチのはめ込みによる接続方式です。支柱には、450mmのピッチで4方向にソケットが接続されており、水平材両端の先端を上から差し込むだけで自動的にロックされ効率的に作業することができます。また、日常点検でも外れているのが、容易に確認及び修繕でき安全に作業することができました。



(接続状況写真)

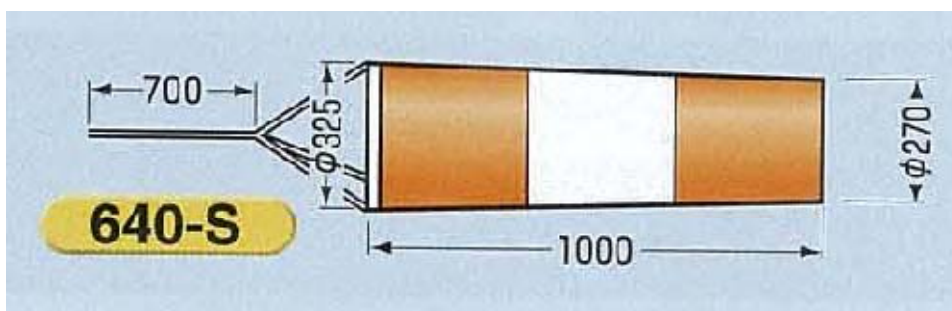
(完了写真)



④ 強風時の風速確認

本工事の作業では、カニクレーンの使用が不可欠であり強風による転倒が懸念されました。そこで瞬時に風速の確認をできるものは無いかと考えクレーン作業時に見やすい足場の上に吹き流しを設置しました。作業時は見張人をオペレーターから見える位置に配置して、すぐに作業が中止できる体制をとりました。

(吹き流し詳細図)







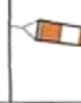
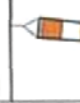
(吹き流し角度による風速の目安)

＜吹き流しの角度による 風速の目安＞

④ クレーン作業を安全に行うには、吹き流しをクレーン近くの見やすい所に設置し、風の方向・遊泳角度により風速を判断し、作業を中止するか中断するかを決める目安にして下さい。

※クレーン第31条の2及び74条の3
事業者は強風のため、クレーン(移動式クレーン)に係る作業の実施について、危険が予想される時は当該作業を中止しなければならない。
(「強風」とは、10分間の平均風速が10m/s以上の風をいう)

■風速による傾斜角度及び遊泳状態 <独立行政法人 産業安全研究所 風洞実験結果>

風速 (m/s)	4 m/s	6 m/s	8 m/s	10 m/s	12 m/s	14 m/s
傾斜角度	45°	64°	75°	78°	81°	84°
遊泳状態						

※風洞実験は、台風等の遊泳状態を真横から見たものです。設置する位置によって傾角も異なりますので注意して下さい。
※この傾斜角度は、つくし工業製 ファインメッシュ 吹き流し(No.6403)の風洞実験結果です。

(設置状況)



(看板設置状況)



⑤ 工事説明会の開催

工事着手前に地元住民に対し工事説明会を開催しました。工事内容の説明や地元車両の優先及び通学・通勤時の大型車両の運行自粛することをなどを話しました。又、地元住民の要望として、道路に損傷を与えた場合、最後に復旧してほしいと意見が出されたので行う予定でしたが、工事完了が1月中旬までかかり積雪が1.5m以上ある為、雪が解けた後もう一度確認をして行うように地元区長に説明し了解をもらいました。

日時 平成21年6月26日

場所 有家地区公民館

参加者

有家地区 区長
有家地区住民 11名

高登建設 2名



⑥ ボランティア活動

今年は雪が例年になく多い為、近隣住民の方々も自宅の雪よけにおわれ、公園やバス停などの雪降しまで手が回らない状態でした。そこで、従業員が手分けして雪降しを行いました。

また、毎年おこなっている国道360号（天生峠）の草刈り作業も実施しました。

（雪降し）



（草刈り）



4) おわりに

本工事の施工にあたり、完成が資材調達の関係で、当初予定より約1カ月半遅れ積雪の中での作業もありましたが、事故・怪我等なく完成することができました。その中で、作業員一丸となって意見を出し合い、無事完成できたことをありがたく思います。

また、地域住民の方にも工期の遅れなどを心配していただくほど関心をもってもらい、いろいろな面で御理解、御協力していただいたことに感謝します。

最後になりましたが、これからも会社全体で安全意識の向上・品質の向上地域への貢献を目標に努力したいと思います。

【 完 成 】

