

第38回(一社)静岡県建設業協会 建設もの作り大賞 土木部門
令和元年度 深沢地区復旧治山工事(R元補正)



目次

- | | |
|---------------------|---------|
| 1. 工事概要 | 4. 安全管理 |
| 2. 現場条件と問題点 | 5. 労務管理 |
| 3. 問題点への対応と工夫及びその成果 | 6. 最後に |

1. 工事概要

- | | |
|----------|-------------------------------|
| (1) 工事名 | 令和元年度 深沢地区復旧治山工事(R元補正) |
| (2) 工事場所 | 静岡県御殿場市深沢深沢国有林568林班内 |
| (3) 工期 | 令和2年3月20日 ~ 令和3年2月26日 |
| (4) 請負金 | ¥63,360,000.- |
| (5) 発注者 | 分任支出負担行為担当官
静岡森林管理署長 石原 敬史 |
| (6) 受注者 | 小野建設株式会社 |

当初設計内訳書			変更設計内訳書		
山腹工	0.2	ha	山腹工	0.24	ha
簡易法砕工(植生基材)	2,255.2	m ²	簡易法砕工(植生基材)	1891.6	m ²
簡易法砕工(モルタル)	109.0	m ²	簡易法砕工(モルタル)	121.5	m ²
モルタル吹付工(水路)	69.6	m ²	モルタル吹付工(水路)	181.9	m ²
			植生シート工(肥料袋有)	374.9	m ²
			植生マット伏工(モルタル入り)	260.3	m ²
			植生マット伏工(水路部)	78.1	m ²
			丸太筋工	32.4	m
			水叩工(ふとんかご工)	1.0	式
仮設工			仮設工		
作業構台	1.0	式			
ケーブルクレーン架設・撤去 (吊上げ荷重1t未満)	1.0	式	ケーブルクレーン架設・撤去 (吊上げ荷重1t未満)	1.0	式
			被害木集積工	1.0	式
			伐採処理木ヤード集積工	1.0	式
共通仮設	1.0	式	共通仮設		式
モノレール架設・撤去	90.0	m	モノレール架設・撤去	90.0	m

2. 現場条件と問題点

この工事は、令和元年10月に発生した台風19号による、豪雨にて発生した土砂崩壊箇所であり、法面安定化と保護及び、法面を格子状の枠を設け、風化・浸食・崩壊等を防止しを行う工事で、本体工事を施工する前に多くの被害木撤去・片付け処分及び施工範囲2m内の支障木伐倒・片付け処分を行う必要があり、それに伴い仮設工である、材の運搬用ケーブルクレーン設置及び作業員移動用のモノレール設置を行います。

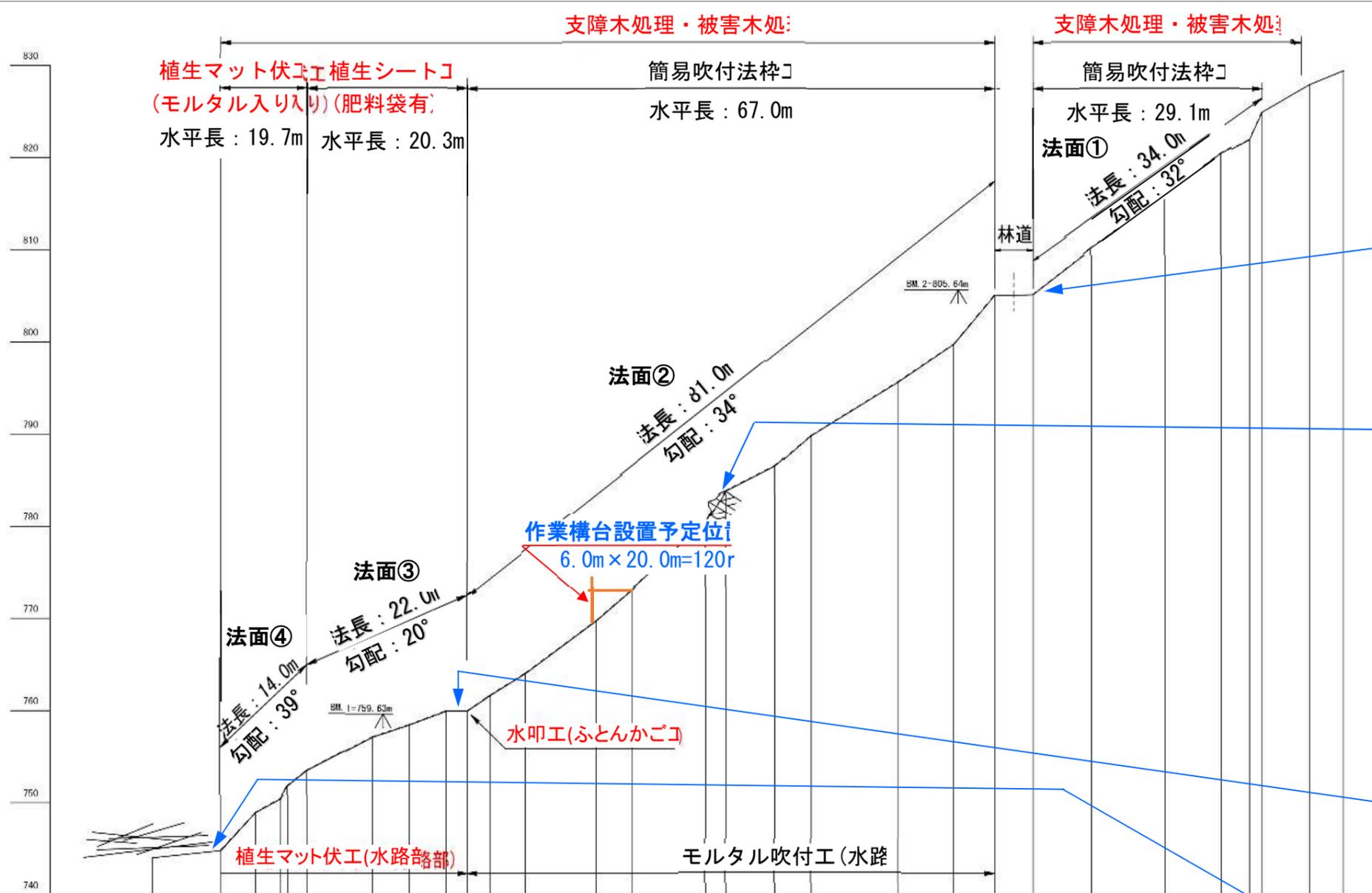
ケーブルクレーンの設計吊上げ荷重は1tになっており、支障木の吊上げ運搬には支障がありませんが、被害木のほとんどは土中に埋まっていますので、安全荷重を考慮し、吊上げ荷重を2tとし、設置を行った。

簡易法砕工モルタル吹付施工に関しては、法面中腹に作業構台を設け、吹付用プラントを設置し資機材をケーブルクレーンにて運搬し吹付施工を行う設計でしたが、作業構台の設置撤去施工に際し、作業効率において法面の連続作業が出来ず手間ちとなってしまう事と

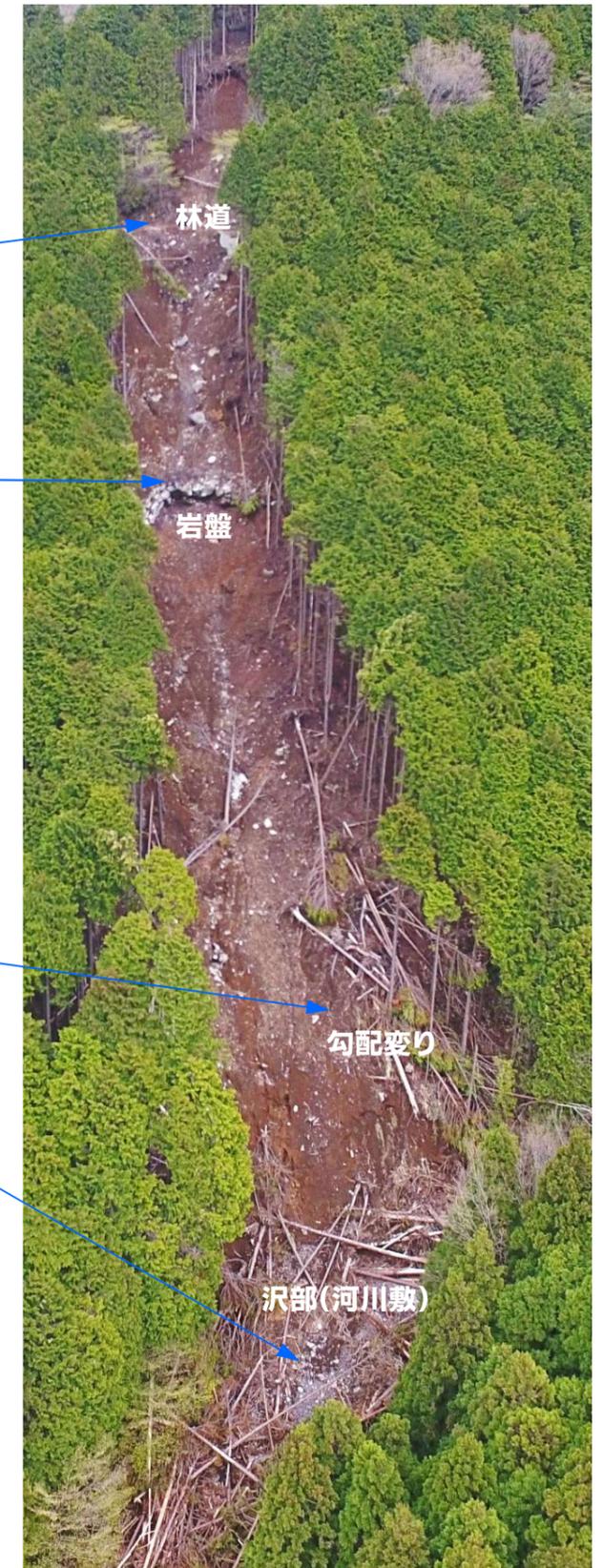
簡易吹付法砕工の施工に関しては、コンプレッサーの検討を当初から行い、190馬力を使用すれば、法長120m程度なら施工可能となるため、作業構台設置を行わない事とし、VEとして提案した。

3. 問題点への対応と工夫及びその成果

工種別記載縦断図 :No scale



着手前全景

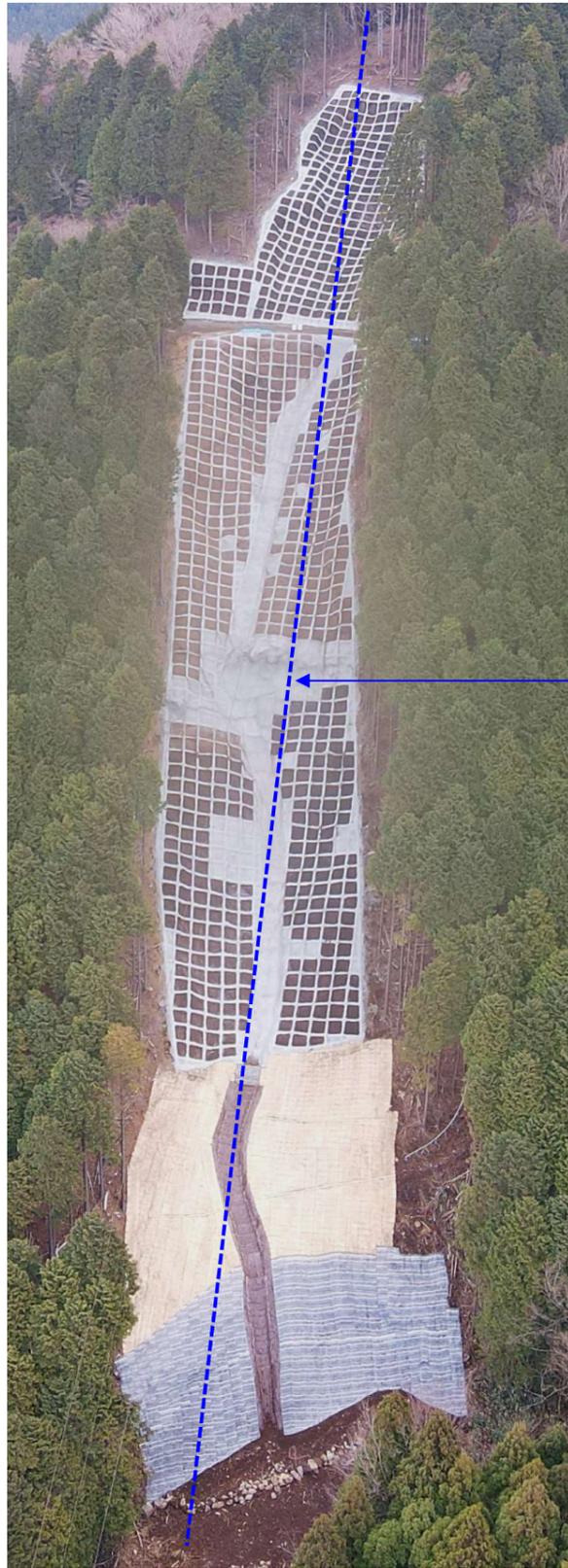


1. 支障木の伐倒については、崩壊地法肩より2m~3m範囲内にて処分し、被害木については、法面より特に突き出て、なおかつ 施工に支障する物を処分する事に決定した。
2. ②法面の中心部については、ある程度の降雨があると、湧水が発生すり箇所であるため、モルタル吹付水路とした。
3. 当初設計では全法面が簡易吹付法枠工でしたが、現場状況から見て③・④法面では崩壊土が堆積した地山のため、簡易吹付法枠工には 適さないと考え植生マット系と考え発注者、打合協議を行った。
4. 水叩工(ふとんかご工)は、モルタル吹付水路からの水量が増えた場合、流速を一旦抑制する事を目的とし、設置した。

NO.11	NO.12	NO.13	NO.14	NO.15	NO.16	NO.17	NO.18	NO.19	NO.20	NO.21
11.0	7.1	5.2	4.9	7.4	9.4	7.1	3.6	1.6	6.0	4.3
94.7	101.8	107.0	111.9	119.3	128.7	135.8	139.4	141.0	147.0	151.3
5.8	4.1	5.3	0.1	4.9	5.7	4.6	1.5	3.0	3.0	1.5
795.6	799.7	805.0	805.1	810.0	815.7	820.3	821.9	824.9	827.9	829.4
27.8	30.0	45.5	1.2	33.5	31.2	32.9	24.0	61.9	26.6	19.2

完成全景

工種別記載説明平面図 : No scale



ケーブルクレーン：起点(出発点)



ケーブルクレーン：終点(到達点)



ケーブルクレーン：ウインチ(2t)



モノレール：4人用

施工地	静岡県御殿場市深沢 深沢国有林568林班
工事名	深沢地区復旧治山工事 (R元補正)

1. 架線下より離れている支障木・被害木は、何本かの玉掛けワイヤーをシャクツルにて連結し、ゆっくりと架設下まで引張込み再度、短長の玉掛ワイヤー変え、荷揚げし荷卸し場まで移動する。支障木伐倒時は、伐倒者以外は伐倒箇所より上部に退避させ作業を行った。

仮 設 工

1. 幹(4m切断)・枝葉・根部に分別切断し、現場より上200m先の空地に運搬・処分を行う。根・枝葉は作業終了前に、積上げ整理を行った。運搬の際には運搬前に林道法肩を徒歩にて点検を行いまた積込時にはBH後方にて、重機の接触防止確認者を配置し、作業を行った。

支障木伐倒状況



被害木荷揚げ状況



バックホーによる掘起こし状況



枝葉・幹・根分別切断状況



支障木伐倒木荷揚げ・移動状況



被害木移動状況



支障木・被害木積込・運搬・荷卸し状況



支障木集積状況



被害木集積状況



支障木・被害木:枝葉・根 積込・運搬・荷卸し状況



BH0. 2㎡の林道から既存進入路



林道入口



現場到着口

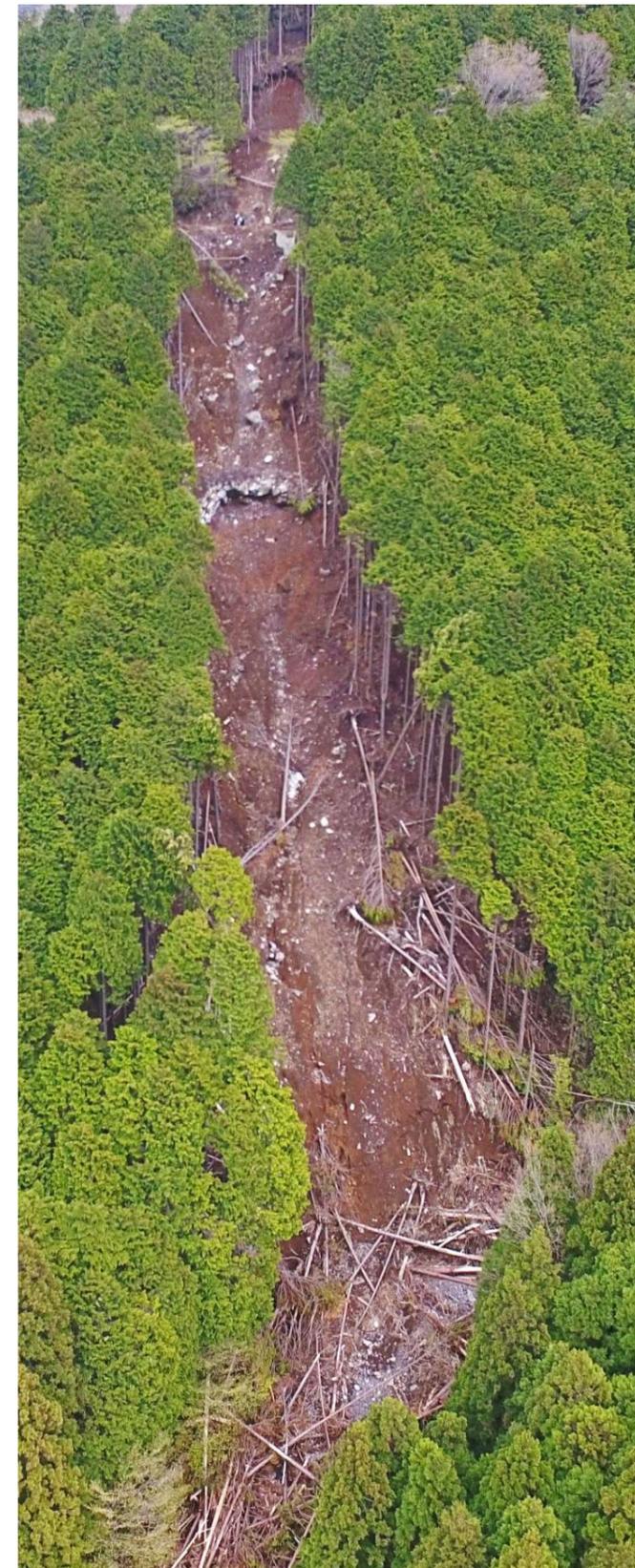
定尺4m幹集積完了(46m³:販売)



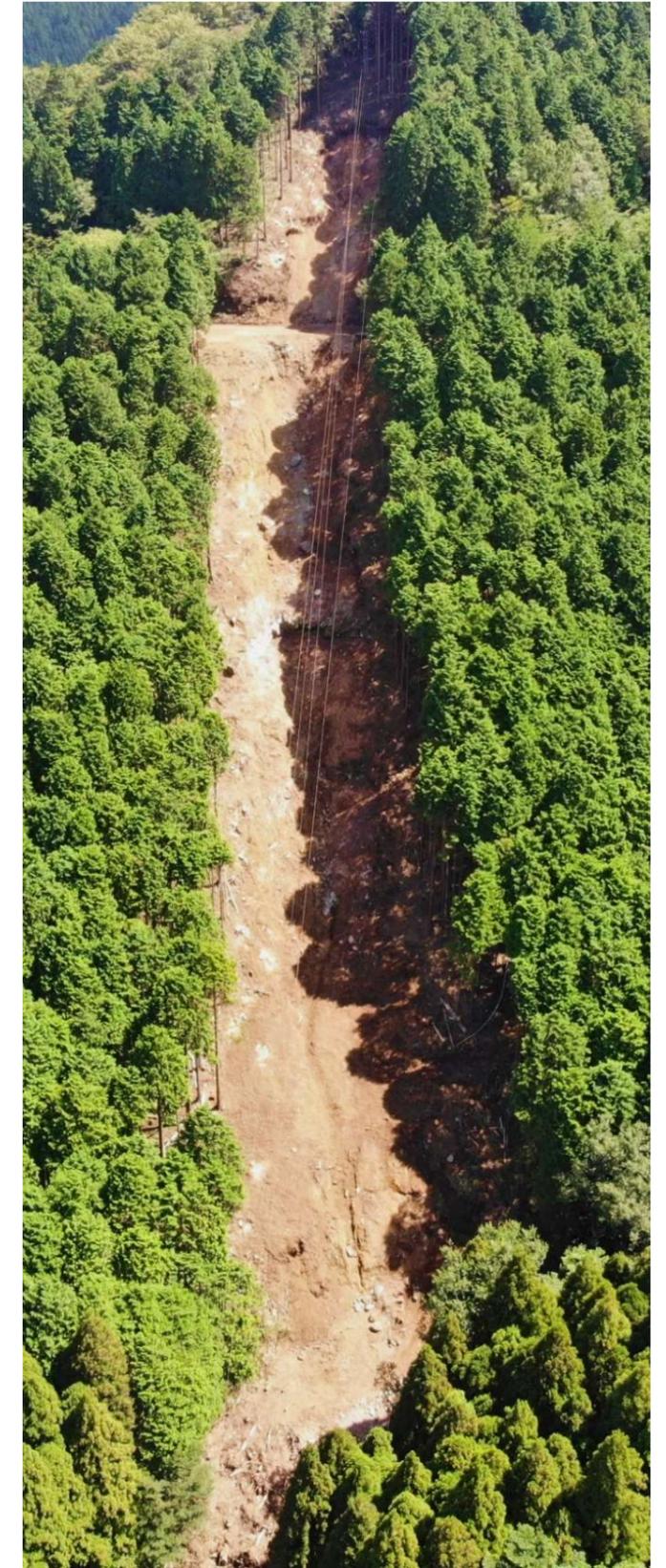
枝葉・根部集積完了(193m³:存置)



着手前全景



支障木・被害木処理完了全景



1. 支障木・被害木の仮置き場及びモルタル吹付機材設置を、承諾を得て掘削処分を行い施工ヤードの確保を行い、掘削土は大型土のうの作製に利用し、完了後は発注者指定場所に残土処分を行った。
2. モルタル吹付時には、1日当り砂を50m³使用する事と、砂をショベルローダーにて小運搬を行う際、バケットに積込む時に砂を押す様にし入れ込むため、山林に砂が落ちないように防ぐ事を目的とし、大型土のうを設置した。



支障木・被害木仮置き場



プラント用資機材設置



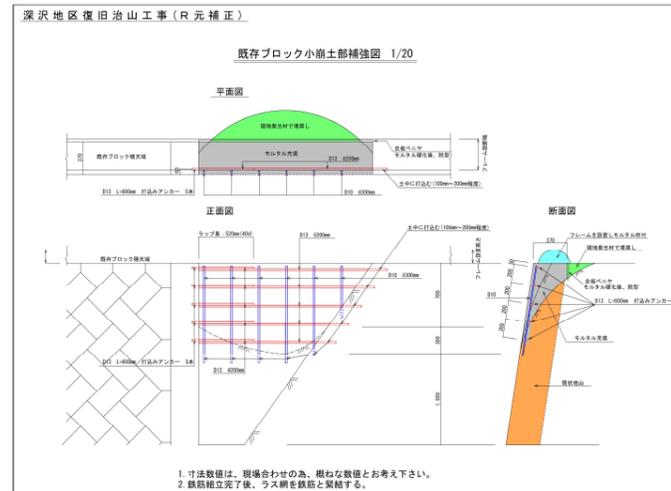
大型土のう設置



砂仮置き場



1. 林道わきに小さな崩落地がありましたので、アンカー筋と異形筋にて組立、モルタル吹付時に同一に吹付補強を行った。
2. モルタル吹付前に、枯葉をブローヤーにて集積し、ブローヤー掃除機に除去を行った。



組立完了



モルタル吹付充填状況



落葉集積状況



落葉吸取り状況



簡易吹付法 枠工

法面浮石破碎状況



ラス網組立状況



アンカー穿孔状況



ラス網布設組立完了全景



金網状型枠組(フレーム)状況



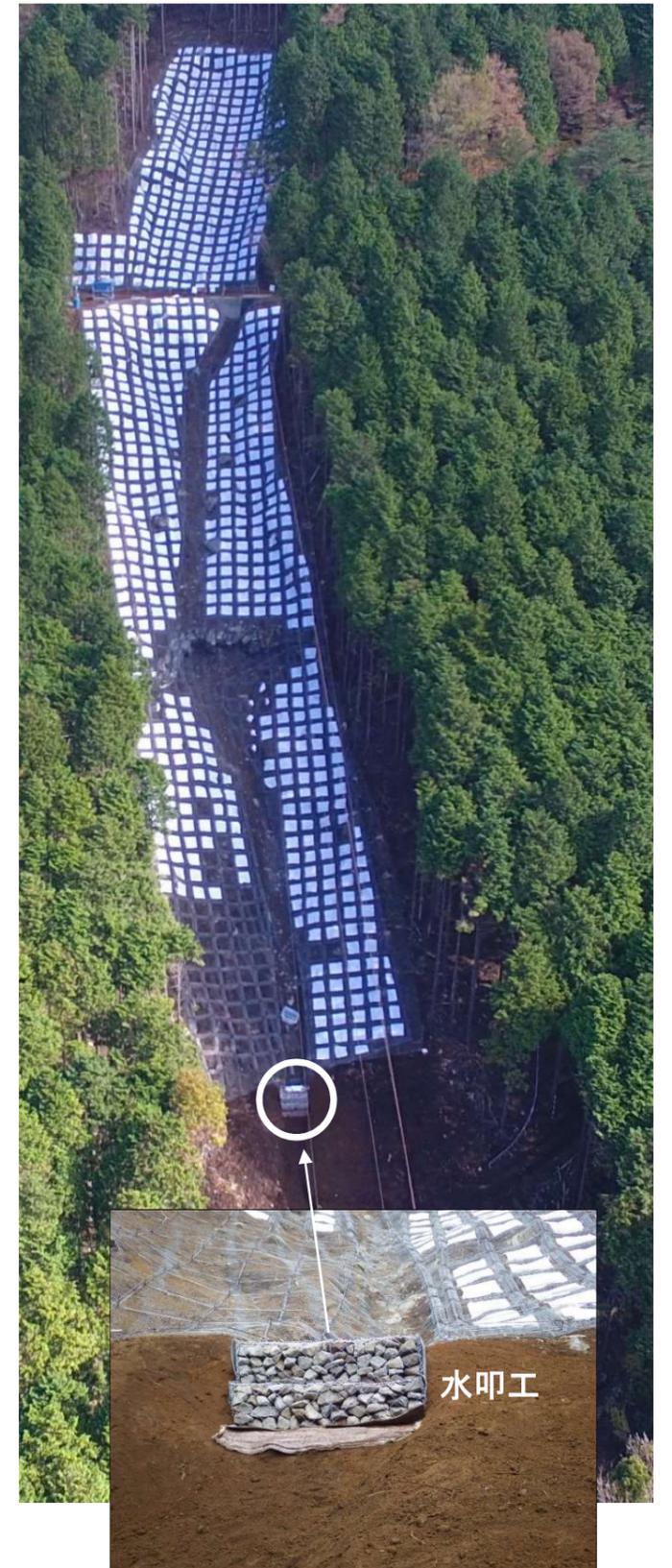
組立完了



岩盤部組立完了



金網状型枠設組立完了全景



水叩工

簡易吹付法 枠工

金網状型枠組部吹付状況



植生基材吹付状況



岩盤部モルタル吹付状況



簡易吹付法枠工完了全景



植生シート工・植生マット伏工・丸太筋工

植生シート工(肥料袋有)



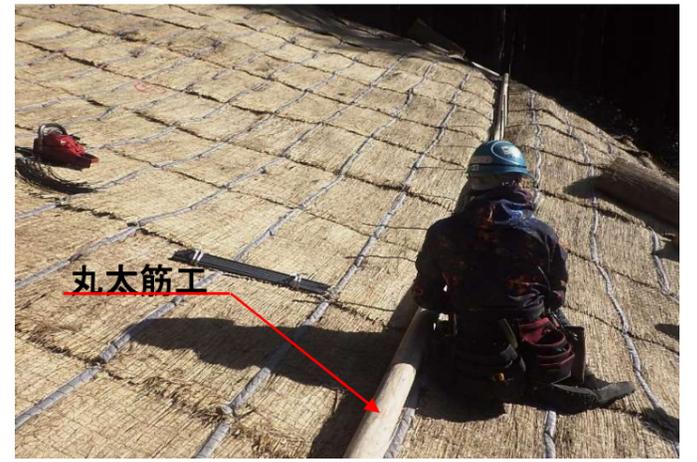
植生シート・マット伏完了全景



植生マット伏工(水路部)



植生マット伏工(モルタル入り)



1. カーブミラー設置

ウインチ操作位置から荷揚げ場が、直視出来ないため、カーブ中の頂点当りにカーブミラーを設置し、操作者・玉掛者両者がお互いに直視出来る用にした。合図は、手の合図と無線機両者にて荷揚げ作業を行った。

吊上げ荷重確認試験：2 t



カーブミラー設置



ウインチ場から荷揚げ場を望む



荷揚げ場からウインチ場を望む



4. 安全管理

1. モノレール取扱講習

今回工事に従事する作業員が、モノレール運転資格取得が少なかったため、現場にて取得講習を行った。



1. ケーブルクレーン使用作業のお知らせ看板

施工中は発注者関係者・他の施工業者・第三者等の通行が多々有るので、入口及び現場より先800m地点に下記の写真の案内看板を設置し周知をはかった。

3工種(青字)と施工時間3種(緑字)をその都度張替えを行い、施工が無い場合は、通行止め無しを貼付け使用した。



入口部



現場上

本日、索道にて倒木処理作業を行います。通行止めとなります。

1 午前
日 前
中 中

簡易法枠工
支障木処理

本日、通行止め無し

4. 安全管理

架線ありの表示入口側



架線ありの表示終点側



5. 労務管理(熱中症対策及びコロナウイルス対策)

体温測定(林業施工従事者)



日差し防護布(林業施工従事者)



エアコン付現場事務所



体温測定(法面施工従事者)



日差し防護布(法面施工従事者)



エアコン付休憩所



熱中症対策温度・湿度計



医薬品各種



- ① 消毒液
- ② 除菌シート
- ③ 塩飴
- ④ 不織布マスク
- ⑤ 虫よけスプレー2種
- ⑥ 一般医薬品
- ⑦ インセクト
ポイズンリムーバー
- ⑧ 体温計
- ⑨ 血圧計

6 . 最後に

着 工 前



完 成



- ① 今回の治山工事ですが、規模的にも大きくなく、単純な施工で行える工種でありますが私が常に治山工事で第一に注意を払う事は、山林内の歩行中に足が滑ったり、つまずいたりすれば即滑落となってしまうため、私を含め作業員には常に歩行する際、意識するようにと、作業前に周知を図った。
- ② 春から秋にかけて、ハチ・マダニ等の有害中の対策については、ハチに対して黒色の作業服はなるべく着ない事や、マダニの進入を防ぐための、ズボンの裾及び袖の処置の仕方などを作業員と皆で考え行っていました。気象についても町場と違い山間部は急変しやすい事もあるので天候については、常に情報の入手を行っていた。
- ③ 施工現場条件は、山間地内工事のほとんどが、幅4mの林道が存在するだけで常に作業箇所が狭い状況なので、工事を行うために効率よく作業スペースをもうけ、仮設備計画を立案しました。
- ④ ケーブルクレーンについては架線位置が施工場所の真中を通すが理想ですが、発進及び到達位置に吊上げ荷重に見合った立木が有るかに左右されるため、今回やや斜めに架設となりました。適した立木無い場合には、人力にて深さ $3\text{m} \times 2\text{m}$ で深さ4m程の穴を掘り、堀穴に2m程度コンクリートを打設しアンカーとする事も有ります。また 釣り荷を外す際は特に注意が必要で、吊りの荷重が完全に降り、架線の緊張が緩んでから外さなければなりません、緊張が有る状態で荷を外すと、緊張が戻ろうとして、吊りフックが上部に跳ね上がるので注意が必要となります。
- ⑤ 今回一番の苦労は、山間部において冬季に積雪が有るので、11月末の施工完了を考えて、早めに提出した資料を基に、現場で数回打合せを行いました。発注者側の意向がなかなか決まらず早期の完了が出来ず、結果終わりが1月末となってしまいました。この事によって約2か月予定が遅延になってしまいました。実際に12月・1月で2回の積雪も有りましたので、発注者側も早めの指示(回答)を出して頂ければ、予定通り完了出来たと思いつつ、無事工期限内に完了する事が出来ました。

以上の事より

ほとんどの山腹にによる治山工事は、ほぼ全てが人力にて施工するため、事故となると人身事故となる可能性が高いので、日々の安全意識を作業員と共に持ち続け、無事故で完了出来た事に、嬉しく思います。