

「山奥のコンクリート構造物」

「令和4年度 治山（復旧）諏訪台工事」

地区名：三島地区

会社名：加和太建設株式会社

氏名：主任技術者 児玉哲弥

CPDS 番号 (194999)

工事概要

工事名 : 令和4年度 治山（復旧）諏訪台工事

発注者 : 静岡県 東部農林事務所長

工事個所 : 静岡県三島市三島地内

工期 : 令和5年3月1日から令和5年10月27日

内容 : 本工事は、山地災害危険地区に指定された山林に、コンクリート谷止工を2基施工する工事である。

1. はじめに

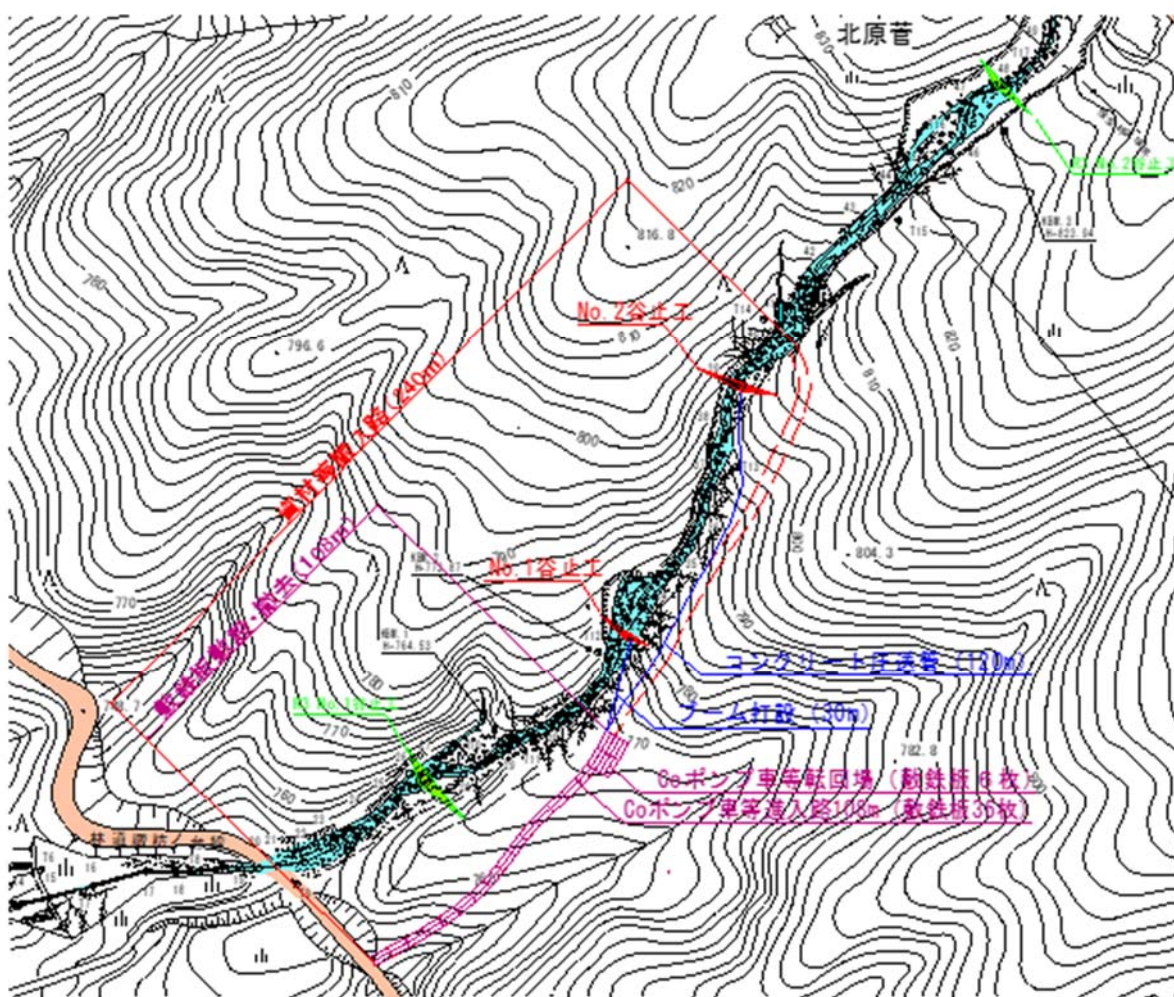
この工事は、静岡県三島市と神奈川県足柄下郡箱根町の県境付近の山林の中に、全長L=34.5m、放水路高さH=6.0m（全高H=7.5m）、敷幅W=3.0m（No.1谷止工）と全長L=25.5m、放水路高さH=6.0m（全高H=7.5m）、敷幅W=3.0m（No.2谷止工）のコンクリート谷止工を2基施工する工事です。この沢では4基の谷止工が計画されており、前年度に最上流と最下流の2基は既に施工されていて、今年度の施工で中間へ2基を施工しました。



2. 問題点

- ①山地災害危険地区（崩壊土砂流失危険地区）に指定されている溪間であり、施工箇所へのアクセスは最下流の林道からであったが、最下流の既設谷止工が支障となり施工箇所までのルートが確保できない。尾根を越え横の谷から仮設進入路の計画が No.1 谷止工までは敷鉄板で計上されているが、No.1 から No.2 谷止工への仮設計画は設計されていない状況であった。
- ②No.1 谷止工からNo.2 谷止工の間が、高低差 $H=30\text{m}$ 、水平距離 $L=80\text{m}$ ありコンクリート圧送管を 120m 配管しコンクリート打設を行うため、コンクリート打設時に圧送管の閉塞が懸念された。
- ③施工開始直後の問題点として土質が悪く軟弱なため、重機走行が困難であった。
- ④工期短縮のため、コンクリート谷止工の打設高 1 リフトを、静岡県農林土木工事共通仕様書では 0.75m 以上 2.0m 以下となっているが、静岡県治山必携（技術基準編）を基に施工の安全性（型枠等）が確保されることを条件に 2.5m まで認められるため、より堅固な型枠固定が必要であった。

仮設図（参考図）



No.2 からNo.1 谷止工



重機走行時現状写真



3. 対応策

①仮設進入路

仮設進入路は延長 115m、計画勾配が 17%になるため、敷鉄板ではスリップや鉄板のズレが生じ危険と判断し協議により、割栗石を敷均した後砕石間詰することで幅 3.3m、厚さ 0.3mで仮設進入路を構築した。また、ポンプ車設置ヤードをNo.1 谷止工前面に設置して、途中に大型車回転場を構築することで、より安全に通行できるようにした。

以上の結果、大型車両も滑ることなく、雨の日でも走行可能になり安全に通行できた。

②コンクリート圧送配管

人力にて大雨による出水時に影響が出ない、溪流沿いの起伏の少ない位置に堅固に配管し、コンクリートのポンプ施工指針を基に、生コンクリート材料を設計 18-12-40BB から 24-15-40BB に配合変更し打設を行った。

以上の結果、延べ 550m³ の生コンクリートを無事に打設できた。

③軟弱土質

No.1 谷止工からNo.2 谷止工までは勾配が 30%のため、重機走路のみの仮設進入路の計画をしたが、現場の土の性状は試験結果よりコーン指数 119kN/m² であった。溪流沿いを走行するため、環境に優しい無機質系の泥土改質材ワトルを使用し現場重機の 0.45m³ バックホウが走行可能なコーン指数 500kN/m² 以上を確保するように改良を行った。

以上の結果、重機の走行が可能になり資材の運搬が容易に行えた。

④堅固な型枠固定

コンクリート谷止工敷底部および袖底部に厚さ $t = 100\text{mm}$ の均しコンクリートを打設した。型枠組立が精度よく正確に組み立てることができ、均しコンクリートに差筋をしておくことで、セパの溶接を堅固に行うことができ安全に作業ができた。

⑤その他

崩壊土砂流出危険地区で工事を行う場合、労働安全衛生規則により降雨量の把握および記録が義務付けられているため、記録紙による自記式雨量計ではなく SD カードに記録できる積算雨量 SD カード式記録計を設置しデータで管理し記録紙の交換手間、交換忘れを防止した。

仮設進入路完成



コンクリート圧送配管



土質改良状況



改良後重機走路



均しコンクリート



積算雨量 SD カード式記録計



4. 終わりに

先に述べたように、今回の施工区域は山地災害危険地区に指定されていて、過去に山が崩壊し土砂が流出しているため、倒木、流木、土砂、転石、湧水が至る所に点在していて、災害の爪痕が残る状況であった。山林の中で目立たないが被害は甚大だったと思う。近年の気候変動により局地的豪雨や線状降水帯による集中豪雨により、災害が日本の各地で毎年発生する状況です。国土の3分の2を占める森林に今後も激甚な災害が発生することが予想される中、復旧および防災を含めた治山対策は今後重要になってくると感じる。今回、この工事に携われて地域の安全・安心に繋がる構造物を構築できたことは、誇りに思うとともに、今後も建設業としてより深く関わっていかなければいけないと感じた。

