

技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	☒ 安全・防災 ☐ 維持管理 ☐ 環境 ☐ コスト ☐ ICT ☐ 品質 （該当する分類に○を付けてください）		
技術名称	高所法面機械掘削工法	担当部署	営業
NETIS登録番号	KT-010076-V	担当者	後藤 伸司
社名等	大昌建設 株式会社	電話番号	080-7773-8119
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 高所人力掘削では斜面上部より命綱をつけた作業員が鋤簾、スコップまたは手持ちブレーカーにて掘削を行っていました。しかし、転石や崩壊など特に災害のおそれのある現場での危険性であり、人力掘削では施工量が限られているため時間がかかるなど課題がありました。また、土砂災害が多く発生する国土でもあるため、危険な斜面を迅速かつ安全に施工する工法の開発の必要性に迫られていました。 2. 技術の内容 高所法面機械掘削工法とは、斜面上部の推定崩落線上より奥に、十分な強度を持ったアンカーを設置し、そのアンカーと高所法面掘削機(ロッククライミングマシン)をワイヤーロープで確実に固定した組み合わせで行う工法です。高所法面の切取り・切崩し・掘削、整形、抜根、既設モルタル取り壊し、コンクリート法枠ブロック取り壊し等の作業を行ないます。従来の掘削機による危険度の高い高所作業や人力による作業を、本機により迅速かつ安全に施工できます。転石や崩壊など、特に災害のおそれのある現場では、ラジコンによる遠隔操作で作業を行なうため安全に施工できます。 3. 技術の効果 高所法面掘削機(ロッククライミングマシン)は、復動型油圧シリンダーを持つリフティング装置を搭載して常に上部作業体を水平に保つことができ、バランシングプレートにより機械の安定性を高めています。そのため急斜面においても通常のバックホウと同程度の作業能率で迅速かつ安全な施工することが可能になりました。また上部作業体先端部を現場の土質に応じてバケットやブレーカを装着できるため岩盤掘削工事にも対応できます。 4. 技術の適用範囲 ・ 機体を支える主アンカーを設置できる現場 ・ 設置するアンカーの引張り強度試験を行い適切である事。 ・ 斜面傾斜角度80度まで作業が可能です。 ・ 油圧ブレーカーを装着することで、その硬さに応じた機種により、岩盤掘削も可能です。 5. 活用実績(2016年度) 国の機関・自治体・民間 148 件		

6. 写真・図・表

施工の手順



立木アンカーの設置状況

アンカーとは法面上部に設置するもので、このアンカーと機械(RCM・ARM)をワイヤーでつなぐことで、急な斜面でも安全に作業を行うことができます。

アンカーは基本的に立木を使用しますが、施工現場の状況によっては重機を使用したりロックボルトアンカーを施工したりします。

- ① まずはアンカーを設置します。



試験の様子(右)
メーターによる計測(下)

立木アンカーの引張試験

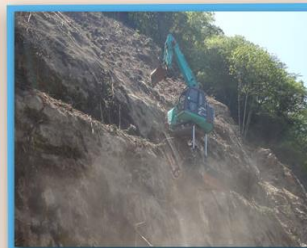
- ② アンカーの安全性は事前に行う引張試験で検証し1.5倍の安全率であることを確認します。



補助ウインチのワイヤーを主ワイヤーに接続(右)
主ワイヤーを法面上部へ引き上げる(左)

ワイヤーの接続作業

- ③ アンカーと機械を接続方法は、まず補助ウインチで主ワイヤーを法面上部へ引き上げます。



機械の登坂

- ④ 主ワイヤーとアンカーを接続したら工事の準備は完了です。機械が登坂し作業を行います。

