

技術名称： 斜面安全掘削工法 (SSD工法)

申請者名： 洋翔建設 株式会社

技術部門 (主)： 効率化 部門

登録
区分

区分3： 活用促進技術

区分2： 試行段階技術

区分1： 開発・改良支援技術

■ 技術概要・ポイント (写真・図面等を適宜貼付)

- 本技術は、高所・急斜面の土工事において、ワイヤーとウインチを用いた登坂システムにより高所斜面掘削機(スプリングチャレンジャー)を吊上げ、土工事を行う工法である。
- 高所斜面掘削機の操作は、リモコン(無人)運転及び搭乗運転(キャビンのチルト機能あり)が可能である。
- 高所斜面掘削機にはワイヤー破断時の安全装置(ワイヤークランプ装置)を付属しており、ワイヤーが切れても機械が落下しない。
- 従来の土工事では、人力掘削若しくは作業高台を用いた機械掘削を行っていたが、本技術の活用により安全性の向上、工程短縮、コスト縮減等が期待できる(出来ばえは従来技術と同程度)。



■ 公共事業における施工・活用方法

- 高所・急斜面の土工事を伴う道路改良工事、急傾斜地崩壊対策工事、災害復旧工事、治山工事等に適用できる。
- また、既設法面のスライスカット、モルタル取壊しを伴う道路維持修繕工事にも適用できる。

■ 適用条件等 (自然条件・現場条件等の活用上の留意点)

適用事業

1. 道路 2. 河川 3. ダム 4. 砂防 5. 港湾 6. 海岸
7. 下水道 8. 公園 9. その他 10. 全般

○適用可能な現場条件

- ・機械・機器等の搬入が可能なこと。
- ・アンカー設置が可能なこと。

○適用可能な範囲

- ・掘削勾配は、90° まで。
- ・適用土質は、土砂、軟岩Ⅰ～Ⅱ、中硬岩(補助工法併用)及びモルタル・コンクリート(吹付工の取壊し)。

○特に効果の高い適用範囲

- ・法高が高く、かつ長大な法面。
- ・作業が危険な場所(災害復旧工事、急傾斜地崩壊対策工事等)。
- ・スライスカットのため人力掘削しかできない法面。



【ワイヤークランプ装置】



■ 技術の成立性

- 斜面安全掘削工法は、急傾斜地及び災害復旧工事等の従来では機械掘削の不可能な箇所において、安全面を重視した機械掘削を行うことにより、工期短縮、経費縮減等を図る工法である。
- 高所斜面掘削機のラインアップ(過去に多数の実績あり)
SSD75(バケット容量0.28m³)、SSD45(バケット容量0.14m³)、
SSD35-1、35-2(バケット容量0.11m³)、SSD17(バケット容量0.05m³)
※ SSD17は搭乗運転のみ可能

開発
体制等

1. 単独 2. 共同研究(民民) 3. 共同研究(官民) 4. 共同研究(民学)

開発会社： 洋翔建設株式会社

販売会社： 洋翔建設株式会社

協会： 斜面安全掘削協会

技術部門 (副) (副次的効果)

部門

技術名称： 斜面安全掘削工法 (SSD工法)

申請者名： 洋翔建設 株式会社

■活用の効果（技術部門（主部門））のアピールポイント）

※従来技術名（人力掘削、人力法面整形）

項目	活用の効果			発現する効果	
				申請技術	従来技術
経済性	向上 (27%)	同程度	低下 (%)	人力施工を機械化施工にすることで、機械経費は掛かるが、労務費が低減できる。	作業員がブレイカー等を用いて人力施工していたため、掘削等にかかなりの時間を要し、労務費等のコストがかさんでいた。
工程	短縮 (56%)	同程度	増加 (%)	人力施工を機械化施工にすることで、作業効率が向上する。	作業員がブレイカー等を用いて人力施工していたため、掘削等にかかなりの時間を要していた。
品質・出来形	向上	同程度	低下	人力施工を機械化施工にすることで、品質・出来形が向上する。	作業員がブレイカー等を用いて人力施工していたため、ベテラン作業員以外では掘削の正確性に欠け、品質を保持することが難しかった。
安全性	向上	同程度	低下	掘削機のリモコン運転により、高所での人力作業が減り、安全性が向上する。	危険性の高い施工箇所であっても、作業員が人力施工していたため、事故等の危険性があった。
施工性	向上	同程度	低下	準備工を要するが、機械化施工により、日当り施工量は大幅に向上する。	作業員がブレイカー等を用いて人力施工していたため、作業効率が悪かった。
環境	向上	同程度	低下	人力施工を機械化施工にすることで、苦渋作業が軽減し、作業員の環境が向上する。	作業員がブレイカー等を用いて人力施工していたため、作業員の苦渋作業となっていた。
維持管理性	向上	同程度	低下	該当なし	該当なし
その他	向上	同程度	低下	該当なし	該当なし

技術名称： 斜面安全掘削工法 (SSD工法)

申請者名： 洋翔建設 株式会社

■活用実績(平成29年度～)

発注者	県内件数	県外件数
広島県	27 件	—
その他公共機関	64 件	165 件
民間等	2 件	14 件

発注者	年度	公共工事名(事業名)
広島県	R3	引野町626地区災害関連緊急急傾斜地崩壊対策工事
広島県	R3	矢野西3丁目37地区災害関連急傾斜地崩壊対策工事
広島市	R3	己斐上5丁目地区急傾斜崩壊対策工事
東広島市	R3	福富災害復旧工事
広島市	R3	安芸1区道路災害復旧工事
広島県	R3	一般県道大崎上島循環線道路災害復旧工事(R2年災第44号)
広島県	R3	向山地区急傾斜地崩壊対策工事
広島県	R3	その他河川大河川支川1隣砂防激甚災害対策特別緊急工事
運転免許センター	R3	広島県運転免許センター法面復旧工事
広島市	R3	安佐北3区273号線道路改良工事(3-1)
庄原市	R3	口和中学校テニスコート法面災害復旧工事

■国土交通省(NETIS)への登録状況

申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価(事前・事後)
中国地方整備局	令和2年9月14日	CG-200014-A	評価なし

■建設技術審査証明の発行状況

発注機関名	証明書発行年月日	証明書番号

■国及び都道府県等による技術的審査を受けている状況

なし

■知的財産等

特許・実用新案	番号
特許 1. あり 2. 出願中 3. 出願予定 4. なし	第6408739号外
実用新案 1. あり 2. 出願中 3. 出願予定 4. なし	

■当該技術の課題と今後の改良予定

- ①今後の課題
特殊掘削機に他の機能を付加する。
- ②対応計画
鉄筋挿入工併用の逆巻き施工において、本特殊掘削機を活用する。そのためには、特殊掘削機ブームの先端にアタッチメントを付けドリフタを装着する必要がある、さく岩機メーカーと共同で開発に当たる。