

技術概要書

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト ICT 品質		
技術名称	土留部材引抜同時充填注入工法	担当部署	九州土留部材引抜同時充填工法研究会
NETIS登録番号	SK-080012-VR	担当者	児玉寛太郎
社名等	九州土留部材引抜同時充填工法研究会	電話番号	0985-41-5285、携帯090-3733-1473
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 鋼矢板、H鋼などに代表される土留部材は、建設工事の仮設工でよく用いられています。仮設構造物を本工事終了後に撤去する際、土留部材を引抜いて撤去すると地盤沈下の原因となります。このため、民家や埋設管の近くに打設された場合は、土留部材を引抜かず残置する事が一般的でした。また堤防などでは残置できないため、土留め材を引き抜いてしまった後にCB(セメントベントナイト)液などを注入していましたが、それでは既に地盤は変状し、確実な空隙の充填は出来ず、問題となることも多くありました。この課題を解決した工法が土留め部材引抜同時充填工法です。 2. 技術の内容 本工法では、予め設置しておいた専用充填管より充填材を連続的に圧送しながら土留め材を引き抜いていきます。引き抜きによって生じる空隙を即座に、引き抜きと同時に充填することによって、引抜き直後の地盤変位を抑制します。これは、一旦動き出したものを止めることは難しく大きな力が必要ですが、動き出す前にものを固定することは容易である理屈と同じです。引抜初期の対策が重要なのです。 専用充填管は鋼矢板を打ち込む前に鋼矢板に溶接固定する方法と、既に打ち込まれた場合にボーリングマシンで削孔建て込みする2パターンがあります。鋼矢板の場合、専用充填管は鋼矢板6枚に対して1本の割合で設置するのが現時点での標準です。現在、技術開発によって、さらに充填管の頻度を減らしても影響なく引き抜くことができるという現場検証と短時間に充填ができるような専用ポンプの開発を急いでいます。これが実現すれば、鋼矢板残置よりもさらにコスト削減が可能となり、工期短縮が実現し、施工性が向上して、広く一般に普及していくものと考えています。 3. 技術の効果 ① 地盤沈下、変位抑制 空隙を恒久充填材で埋めるため、周辺地盤の沈下を抑制し、影響範囲も極度に狭くします。 ② 環境にやさしい 土留部材の回収により再生利用が可能です。 ③ コスト削減！ 鋼矢板の買取が必要なく、コスト削減が図れます。また、市街地等において将来工事での地中障害物となる土留め材の撤去費用も無くなります。 4. 技術の適用範囲 ①適用可能な範囲 土留め部材(主に鋼矢板)引抜工が計上されている工事全般。鋼管矢板やケーシング管でも適用可能です。 ②特に効果の高い適用範囲 ・民家や埋設管、地下構造物に近接した土留めを必要とする掘削工事 ・交通量が多い主要幹線道路での土留めを必要とする掘削工事 ・堤防での土留めを必要とする掘削工事や仮設棧橋工事 ・土留めを必要とする直接基礎工事 5. 活用実績 国の機関 55件 (九州 3件、九州以外 52件) 自治体 59件 (九州 7件、九州以外 52件) 民間 27件 (九州 0件、九州以外 27件) 合計 141 件 (H29年6月時点)		

●特徴 土留部材を周辺地盤に影響少なく引抜く唯一の特許工法

1、地盤沈下、変位抑制

鋼矢板、H鋼などに代表される土留部材は、建設工事の仮設工でよく用いられています。仮設構造物を本工事終了後に撤去する際、土留部材を引抜いて撤去すると地盤沈下の原因となります。このため、民家や埋設管の近くに打設された場合は、土留部材を引抜かず残置する事が一般的でした。この工法は、土留部材を引抜くと同時に、予め設置した充填管から、専用の充填材を連続的に充填することで、地盤沈下を抑制しつつ、土留部材を回収する事を可能にしました。

2、環境にやさしい！

再利用可能な土留部材を回収する事で、環境への負荷を低減しました。

3、コスト削減！

土留部材の再利用によってコストの低減が図れます。残置した鋼矢板が将来障害物になってコストが発生する事を回避しました。



(引抜き後) 固い土の矢板が地中に出来て

鋼矢板を残置した場合と比較してみると

V L 型=約 50%

IV型=約 40%

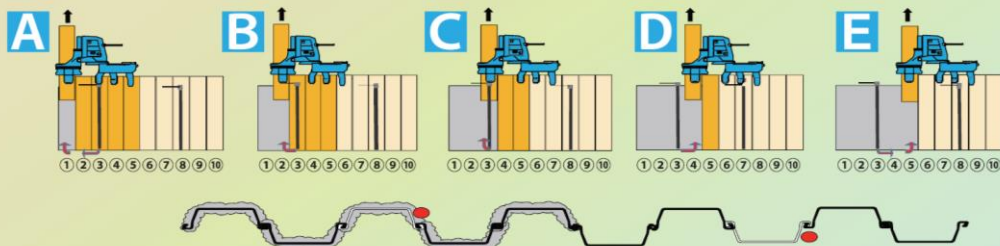
III型=約 30%

II型=約 20%

標準的な施工順序

④ YT-3B (充填管削孔建込型) 施工での油圧式杭圧入引抜機の場合

1 → 2 → 3 → 4 → 5 充填管洗浄 6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 充填管洗浄



※引抜機はどの種類にも対応できます。



充填材は直ぐに固まり、且つ、地中障害物にならない強度にコントロールされています。



【宮崎大学との共同実験】



施工実績合計

141件

(H29年5月時点)

国交省	34件
農水省	21件
自治体	59件
電力会社	27件
など民間	