

技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質 （該当分類に○を付記）		
技術名称	フライホイール式パイルオーガ	担当部署	九州営業所
NETIS登録番号	KT-220224-VE	担当者	横田 銀大
社名等	株式会社 技研製作所	電話番号	090-9558-4650
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 超硬質地盤（CM級岩盤や転石など）における鋼矢板打設には、それぞれ以下のような課題があったが、フライホイール式パイルオーガは、独自機構によって、超硬質地盤に対しても、安定的かつスピーディーな施工を実現し、これらの課題を克服しました。 【他工法では、工期・工費に課題】 硬質地盤クリア工法以外の工法では、掘削機で地盤を掘削した後、砂置換を行ってはじめて杭打機による打設の工程に入ることが一般的です。工程数が多いうえ、地盤掘削と鋼矢板打設は1台の機械で行えないことから、長期化する工期や、それに伴う工費が課題となっていました。 【従来型パイルオーガでは、工期長期化の懸念】 従来型パイルオーガによる硬質地盤クリア工法は、砂置換の工程が要らず、地盤掘削と杭圧入を1台の機械で行えます。これによって、全国の硬質地盤に対して、非常に多くの施工を行ってきました。しかし、極度に硬い地盤が出た場合には、施工効率が低下し、工期が長引くなど課題がありました。 2. 技術の内容 本技術は従来型のパイルオーガに改良を加え、油圧モーターの動力を伝える回転軸に重りを組み込むフライホイール機構を採用しています。重りによる回転の慣性モーメントを利用してトルクを増強することで、硬くて掘削しづらい地盤に出くわした際もオーガ回転速度の急落を防止し、安定したオーガ回転を維持できるため、掘削効率が向上します。また、ケーシング、スクリー軸の強度を上げ、エネルギーの伝達効率を向上させており、「ビット」と呼ばれる切削爪の耐摩耗性もアップさせています。そのため、従来型パイルオーガよりも超硬質地盤に対応可能です。 3. 技術の効果 従来型パイルオーガの課題であった削孔効率が高まったことで、超硬質地盤でも安定的かつスピーディーな施工を維持できるようになり、工期の短縮が可能となりました。 また、他工法との比較においても、地盤掘削や砂置換といった併用工法が不要なため、大きな工期の短縮、工費の削減が可能です。 4. 技術の適用範囲 ・N値50以上の硬質地盤 特に効果の高い適用範囲 ・換算N値600以上の超硬質地盤（転石や硬岩Ⅰまでの岩盤） ・市街地等の騒音対策を必要とする地域や夜間工事 ・傾斜地（圧入機が既設鋼矢板上を自走でき、傾斜地に仮設構台の設置が不要） 5. 活用実績 国の機関 28 件（九州 8 件 、九州以外 20 件 ） 自治体 58 件（九州 13 件 、九州以外 45 件 ） 民間 18 件（九州 1 件 、九州以外 17 件 ）		

フライホイール式パイルオーガ

最大換算N値600を超える超硬質地盤でも鋼矢板施工を実現

フライホイール機構を採用したことでトルクが増強され、これまで施工が困難だった岩盤層などの最大換算N値600以上の超硬質地盤に対して安定的かつスピーディーな施工を実現しました。



NETIS登録番号：KT-220224-VE

令和7年度推奨技術

■ 特長

- ◇ 最大換算N値600以上の超硬質地盤（転石や岩級区分CM級岩盤）に対する確実な鋼矢板施工を実現
- ◇ 他工法による障害物の撤去などの併用工法を必要としない
- ◇ 他工法と比べ、工期の短縮・工費の削減が可能

本技術の活用



河川護岸



海岸堤防



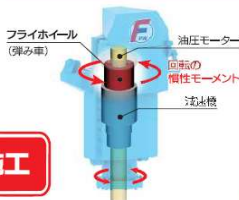
擁壁・土留め



ため池

フライホイール機構

- 高トルクの実現
- 耐摩耗性・耐荷重性
- 施工スピードアップ



超硬質地盤への鋼矢板施工

他工法との比較

	硬質地盤クリア工法 (フライホイール式 パイルオーガ)	先行掘削砂置換 (全旋回オールケーシング工法) & パイプロハンマ工法
経済性 工程 施工性	○ 地盤掘削と 鋼矢板打設を 1台の機械で行える	× 地盤掘削、砂置換、 鋼矢板打設と工程が多く、 施工機械も異なる
安全性	○ 施工機械がすでに圧入された 鋼矢板を把持するため 機械転倒の危険性が低い	△ 施工機械が大型で 自重により安定を図るため 機械転倒の可能性がある
周辺地盤への 影響 (杭打設時)	○ 振動は75db以下 騒音は85db以下で施工可能	△ 振動は75db内に収まるが 85db超の騒音が発生しうる