

PRESS RELEASE

[2009年9月16日]

先端ビット付き鋼管杭の自走式回転圧入工法「ジャイロプレス工法®」

東京都を中心とした河川護岸改修工事で採用本格化

株式会社技研製作所
新日本製鐵株式会社

株式会社技研製作所【社長：北村 精男】と新日本製鐵株式会社【社長：宗岡 正二】が共同開発を行った、「ジャイロプレス工法®」は東京都を中心とした都市内河川護岸改修工事に於いて採用が本格化しております。平成16年度の市場投入から平成20年度までの適用実績は30件（鋼材重量で12,000トン）に達しており、特に東京都においては、平成20年度において妙正寺川整備工事（3,600トン）をはじめとして採用が増加し、採用件数対前年度比50%増（鋼材重量60%増）に達しました。今年度においても、内川護岸改修工事（発注：東京都建設局第二建設事務所、施工：奥村・大達建設共同企業体）をはじめとして多くのプロジェクトに適用されます。

【工法の特長】

ジャイロプレス工法は、自走式回転圧入機「ジャイロパイラー®」により鋼管杭を列状に次々と回転圧入し、河川護岸や道路擁壁など壁構造を構築する工法です。工法の特長を以下に示します。

- ① 低振動・低騒音かつ、無排水・無排土であるため、環境に優しい施工法です。
- ② 施工は施工済の杭上で行われるため、省スペース施工が可能であり、周辺交通への影響が小さく、既設構造物との近接施工が可能です。
- ③ 鋼管杭先端に硬質地盤掘削用ビットを取り付け、「回転力」と「圧入力」により地盤に貫入させるため、堅固な地盤層への貫入が可能です。また、このビットでは既存の鉄筋コンクリート構造物も打ち抜くことができるため、既設構造物の撤去・解体工事が省略でき、工期の短縮とコスト削減が図れます。

【背景】

近年、東京都をはじめとする大都市では、短時間かつ局所的な集中豪雨により、河川が氾濫し、大規模な浸水被害が頻発しているため、河川護岸の整備が急務となっております。そのため、河川の拡幅・河床の掘削を行い、護岸改修をすることで、河川容量を増加させる対策が行われています。従来の改修工事では、3点式杭打ち機により杭を打設する方法、あるいは、コンクリート壁を築造する方法が用いられていました。これらの方法は、施工機械を設置するための栈橋工や既設の護岸構造物を撤去するための土留め壁や止水壁などの仮設工が別途必要となり、それらが周辺道路を占有することで、交通を阻害するケースがあるのと同時に、工事全体の長期化と高コスト化をもたらしてきました。また、都市内の工事では住宅地が隣接している場合が多いため、工事の騒音・振動が問題とされてきました。

株式会社技研製作所と新日本製鐵株式会社は、これらの大都市圏の厳しい制約条件に対応すべく、環境に配慮し、省スペース施工可能でコスト面にも優れたジャイロプレス工法を開発し、これまで数多く

の実績を挙げております。今後とも、都市内河川を中心とした護岸改修工事において、ジャイロプレス工法の利点をアピールし、適用を図っていきたいと考えています。

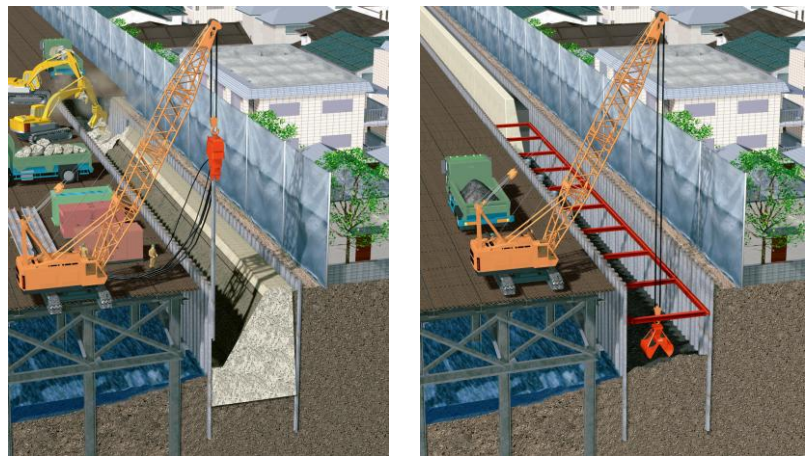
【施工方法】

本工法は、ジャイロパイラー（図-1）により鋼管杭を列状に地盤に回転圧入することで護岸構造を構築する工法です。従来の仮設栈橋を設置して施工していた工法と異なり、杭の搬送・吊込み・圧入までの一連の作業を完成杭上で行うことができるため、狭隘な場所での施工が可能です。（図-2、図-3）。さらに鋼管杭の先端に取り付けた掘削ビットにより、既設のコンクリート構造物を貫通することができるため、既設構造物の撤去工事の必要がなくなりました（図-4）。

施工は（図-5）、既に地中に施工済みである鋼管杭の頭部をつかみながら、前方に新たな杭を回転圧入します（図中 3→4→5）。その後、圧入中の杭をつかんだ状態で施工機自体が上昇・前進し（図中 6→7）、施工機が降下した後、前方の杭を引き続き回転圧入する（図中 8→1→2）という流れで、施工機が既設杭上を自走しながら順々に杭を回転圧入していきます。鋼管施工後は、コンクリート化粧壁を施すことによって、外観にも優れた壁構造を構築することができます。



図-1 ジャイロパイラー®



a) 既設護岸の撤去 b) 新設護岸の構築
図-2 従来工法

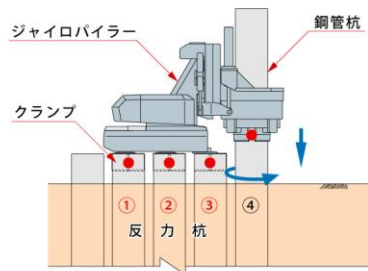


図-4 掘削ビット付き鋼管杭



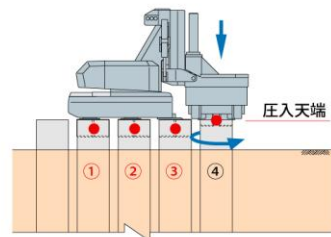
図-3 ジャイロプレス工法概要図

代表的な施工順序を示します。

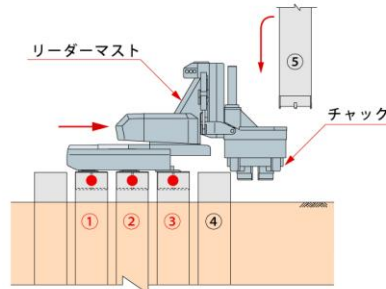


1. クランプが反力として鋼管杭①～③をつかみ杭材④を回転圧入

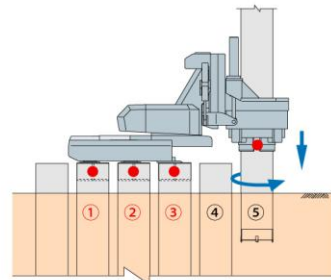
●チャック、クランプが杭を掴んでいる状態



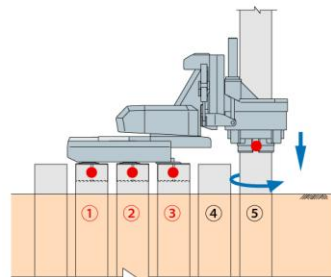
2. 鋼管杭④を圧入天端まで回転圧入し圧入完了



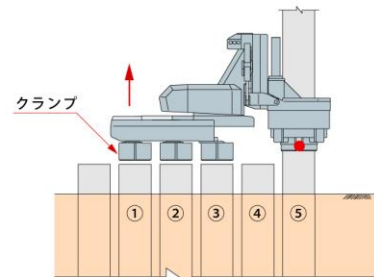
3. リーダーマストを前進させ、鋼管杭⑤を建込みチャックでつかむ



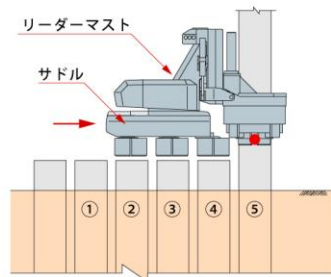
4. 法線及び鉛直度を確認後、鋼管杭⑤を圧入開始



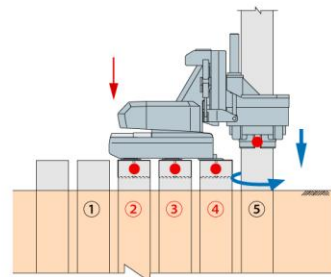
5. 鋼管杭⑤を自走に必要な支持力が得られるまで回転圧入



6. クランプを開放し、機械本体を上昇させ自走開始



7. サドルを前進させる



8. 機械本体を下降させ、自走完了後、鋼管杭⑤を引き続き回転圧入

図-5 施工順序

(お問い合わせ先)

株式会社技研製作所
新日本製鐵株式会社

工法事業部
広報センター
建材開発技術部

木村 TEL 03-3528-1633
鈴木 TEL 03-6867-2135
松井 TEL 03-6867-6863

【適用事例】



○内川護岸改修工事



○善福寺川整備工事



○古川護岸整備工事（空頭制限箇所での施工例）



○加世田道路擁壁建設工事（道路擁壁への適用例）