

## 【技術評価 第 0025 号】

技術名称：「回転切削圧入工法（ジャイロプレス工法）の設計法・施工法」

### 評価報告書 序

わが国は過去 4 半世紀で、阪神・淡路大震災と東日本大震災に襲われ、多くの生命と膨大な財産を失った。社会基盤施設への被害は、国民の生活と経済活動に極めて深刻な打撃を与えた。これらの大地震の他にも、2016 年熊本地震や 2018 年北海道胆振東部地震は地域の人々と社会に深刻な爪痕を残している。

さらに、近年では地球規模に起因していると考えられる、巨大台風や集中豪雨による河川決壊や大規模斜面崩壊などの気象災害が頻発している。IPCC(気候変動に関する政府間パネル)はこの傾向が今後激甚化すると予測している。

わが国では、2013 年 12 月に、「強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法」いわゆる国土強靱化基本法が制定され、河川・海岸・港湾・鉄道・道路など主要公共基盤施設の強靱化が進められている。併せて、石油・電力・ガスなどエネルギー施設や他の主要産業施設の耐震化事業が行われている。

これらの耐震化工事では、近接する構造物・施設との狭隘な空間での施工が要求されること、また、生産活動等を維持するため既存施設の通常稼働を確保する必要があることなどから、低振動・低騒音など制約を受けることが多い。

本報告書の技術評価の対象である「回転切削圧入工法」(ジャイロプレス工法)は、杭の先端にビットを設置することにより、地中のコンクリート片や礫石などの障害物を切削して、杭を設置する工法である。本工法により上記の制約条件が克服され、工費・工期においても有利なことから、これまで多くの基礎杭の施工に活用されてきた。

本委員会は、「回転切削圧入工法(ジャイロプレス工法)の設計・施工指針」における支持力の評価方法が載荷試験結果に基づいており、適切であると判断した。

公益社団法人 土木学会 技術推進機構

「回転切削圧入工法(ジャイロプレス工法)の設計法・施工法」に関する技術評価委員会

委員長 濱田 政則

## 技術評価結果

評価証番号	第 25 号								
技術名称	回転切削圧入工法（ジャイロプレス工法）の設計法・施工法								
依頼者	一般社団法人 全国圧入協会								
委員長	濱田 政則（アジア防災センター）								
評価対象概要	<p>近年、河川や道路などを拡幅するために、都市部において行われている擁壁構造の工事では、渡河橋や跨道橋などの橋梁の架け替えを伴うことがある。このような工事では、橋梁の基礎の施工が必要となるが、都市内であるために狭隘な場所が多く、基礎を施工するための施工機械やクレーンを設置するための仮設栈橋が設けられないことがある。また、設けることが出来たとしても仮設工程が増える為に建設工期が長くなるという問題がある。</p> <p>この問題を解決する方策として、本技術は、仮設栈橋を省略して擁壁構造と基礎を連続的に施工することを可能とするために、鋼管杭による擁壁構造を築造するとともにさらに、支持力を付加することを主旨として開発した工法である。</p>								
評価結果	<p>技術評価委員会は、評価を依頼された「回転切削圧入工法（ジャイロプレス工法）の設計法・施工法」の評価対象項目について厳正かつ慎重に審議を行い、実地盤に施工された単杭の静的載荷試験結果をもとに、鉛直・水平支持力の評価法、および設計・施工指針の適切性について、以下の通り評価した。</p> <p>1. 支持性能</p> <p>①鉛直支持性能 本工法による杭の極限支持力、降伏支持力、設計支持力、軸方向ばね定数について、提案された支持性能評価式は載荷試験（杭径800mm, 1,000mm, 5ケース）結果を適切に再現しており、いずれも妥当であることを確認した。</p> <p>②水平支持性能 本工法による杭の水平地盤反力係数について、提案された支持性能評価式は水平載荷試験（杭径600～1,000mm, 4ケース）結果を適切に再現しており、適切であることを確認した。</p> <p>2. 設計施工指針 本指針は本工法による杭の支持性能の照査に用いられる。本指針の支持性能評価法が、載荷試験結果に基づく適切な方法であることを確認した。さらに、本指針で提示した支持性能評価法が、道路橋示方書・同解説 IV下部構造編（日本道路協会、2017）に規定されている考え方に基本的に整合していることを確認した。</p> <p>3. 支持性能評価式の適用範囲 鉛直支持性能の評価式の適用範囲は下表に示す範囲とする。水平支持性能の評価式の適用範囲は道示に基づくものとする。 適用範囲を超えて本工法を適用する場合は、載荷試験や施工試験等により、適用の可否を検討する必要がある。</p> <p style="text-align: center;">表 鉛直支持力評価式の適用範囲</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>杭径</td> <td>φ 600～1,000mm</td> </tr> <tr> <td>支持層への最小根入れ長</td> <td>杭径の 1 倍程度</td> </tr> <tr> <td>支持層地盤の判断基準</td> <td>N 値 40 以上の砂質土・礫質土</td> </tr> <tr> <td>施工及び施工管理</td> <td>本指針に従い、杭の施工ならびに施工管理を行うこと</td> </tr> </table> <p>4. その他留意事項 杭の支持力評価式および適用範囲は既往の載荷試験に基づいて設定されたものであり、今後新たな載荷試験結果が蓄積された場合には必要に応じて提案値と適用範囲を再検討することが望ましい。</p>	杭径	φ 600～1,000mm	支持層への最小根入れ長	杭径の 1 倍程度	支持層地盤の判断基準	N 値 40 以上の砂質土・礫質土	施工及び施工管理	本指針に従い、杭の施工ならびに施工管理を行うこと
杭径	φ 600～1,000mm								
支持層への最小根入れ長	杭径の 1 倍程度								
支持層地盤の判断基準	N 値 40 以上の砂質土・礫質土								
施工及び施工管理	本指針に従い、杭の施工ならびに施工管理を行うこと								

## ジャイロパイラーの施工模式図

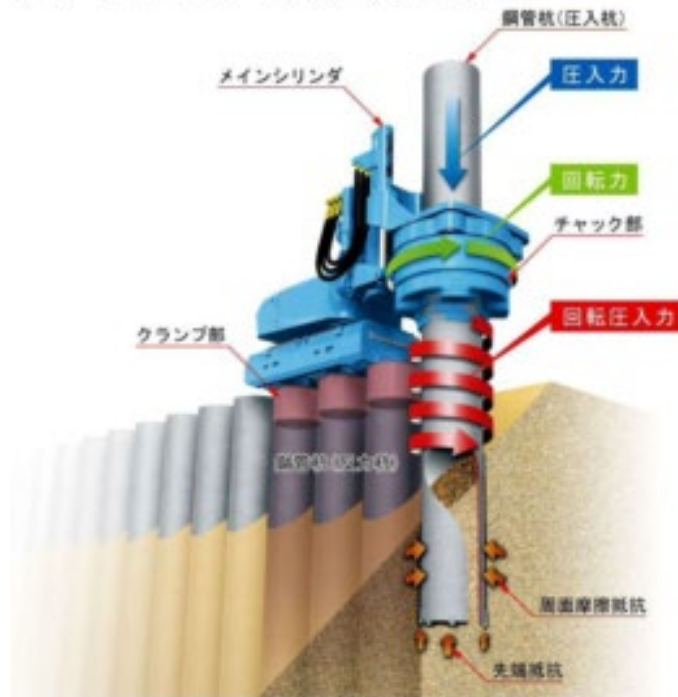


図-1.1.1 ジャイロパイラーの施工模式図



図 継手部材の施工状況

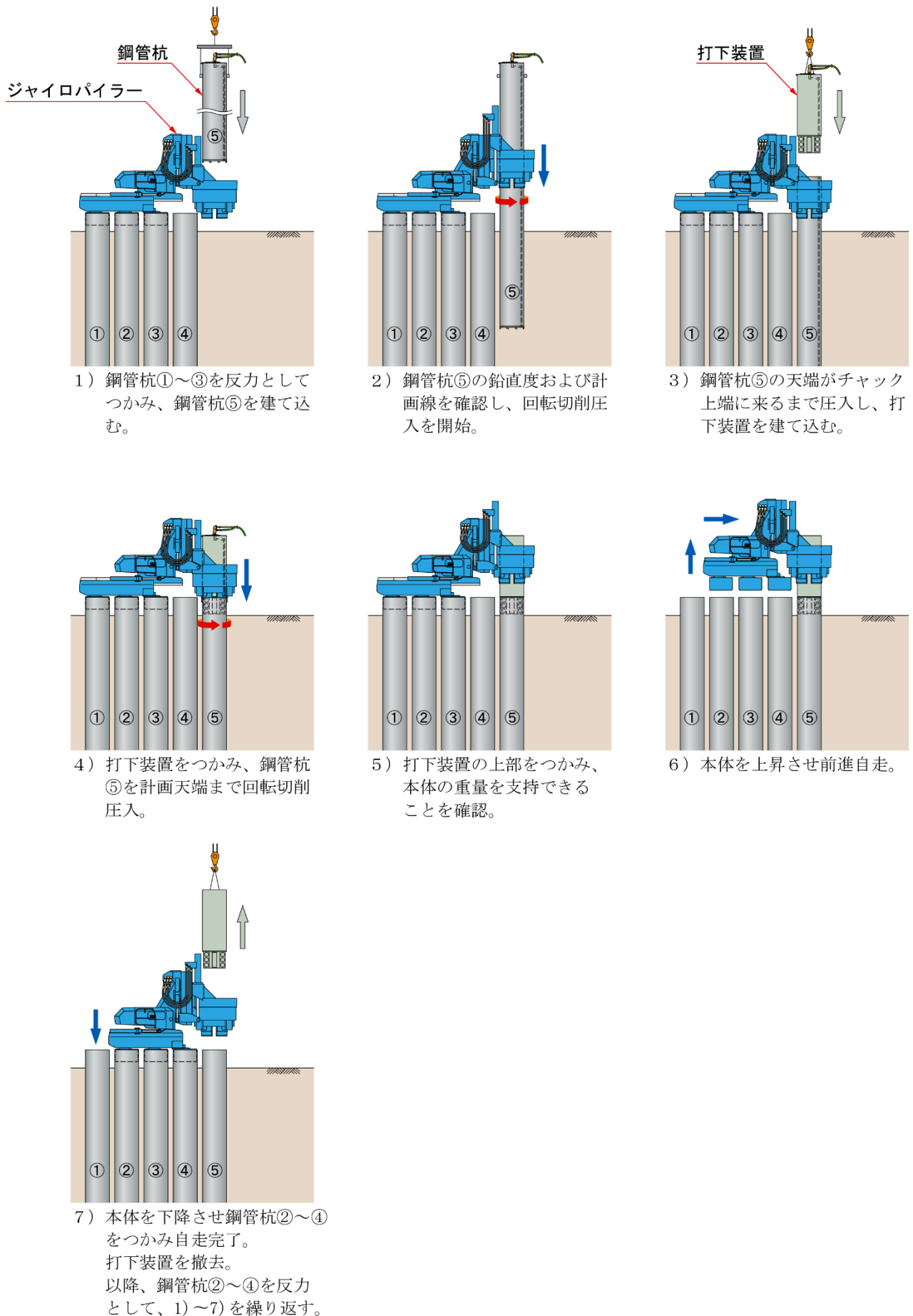


図 本工法の一般的な施工手順

