

施工技術の動向 ③

鋼矢板（H形鋼）工（油圧圧入引板工）

国土交通省総合政策局建設施工企画課

1. はじめに

油圧圧入引板工は、鋼矢板やH形鋼の打込み・引抜きを行う工法である。

油圧圧入引板工は、「油圧式杭圧入引板機」を既設鋼矢板等の上に自立させ、クランプ部で既設鋼矢板等を挟み込むことで固定し、既設鋼矢板の引抜抵抗力を反力として利用し、油圧シリンダを伸縮させることで鋼矢板の圧入または引き抜く工法である。

現場条件により、特に無振動対策が必要な場合においては、環境対策として油圧式静的貫入工法である油圧圧入引板工にて施工する。

また、硬い地盤や転石、玉石などがある場合は、鋼矢板等の先端付近に取り付けたノズルから高圧水を噴射させ、打込み能力を補助するウォー

ターゲット併用工法にて施工する。

この工法は、鋼矢板等の先端付近に取り付けたノズルから高圧水を噴射させ、打込み能力を補助するものである。

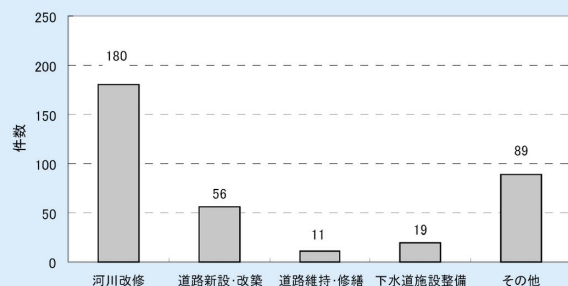
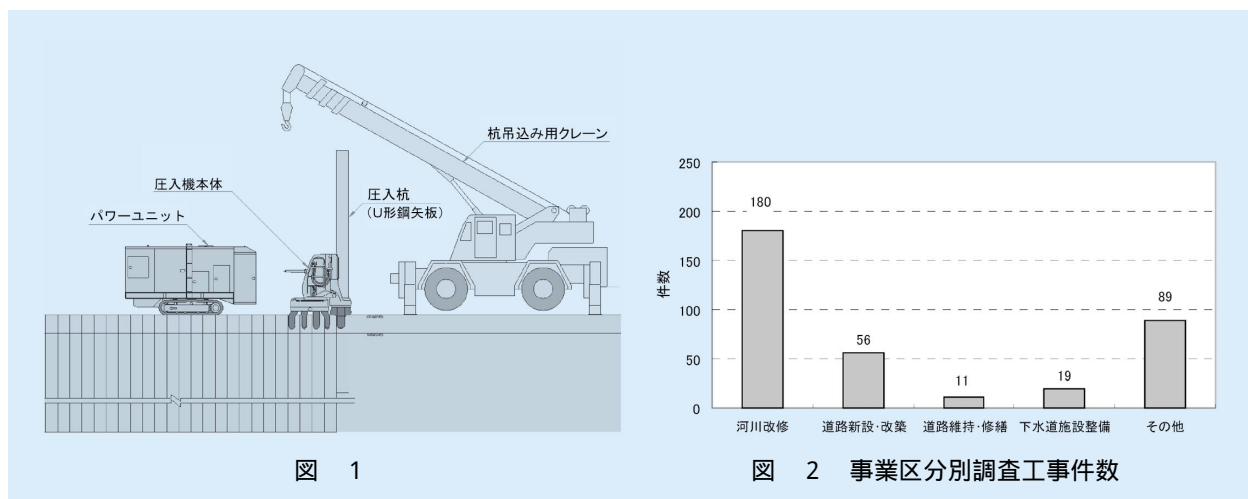
本稿では、平成18年度に実態調査、平成19年度に歩掛としてとりまとめた「鋼矢板（H形鋼）工（油圧圧入引板工）」について、その概要を紹介する。

2. 調査概要

調査は、国土交通省、農林水産省および都道府県等の発注工事を対象として実施した。

調査工事件数は101件であり、1工事で複数のデータが得られたことからデータ件数は355件以上あった。

事業区分別調査工事件数を図 2 に、作業区分



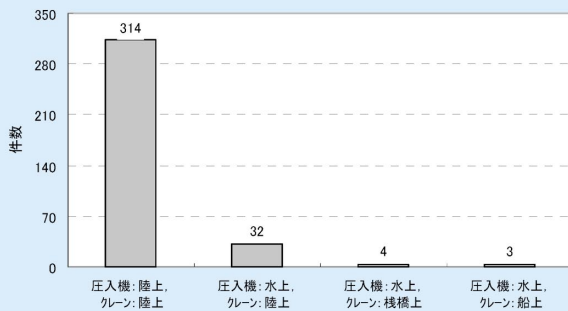


図 3 作業区分別データ件数

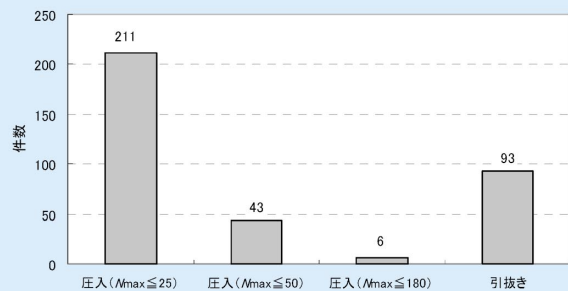


図 4 作業条件区分別データ件数

別データ件数等を図 3, 4 に示す。

なお、今回は油圧圧入引抜きとする新技術の活用などの施工法の変化についても留意して、調査を行った。

3. 施工形態

単独圧入の施工フローを図 5 に、また、ウォ

ータージェット併用施工を図 6 に示す。また、陸上施工および水上施工それぞれの施工形態を図 7, 8 ならびに写真 1, 2 に示す。

(1) 作業労務

おおむね均一な編成人員で施工されている実態が確認された。単独圧入施工の標準的な職種構成を図 9, ウォータージェット併用圧入施工の標準的な職種構成を図 10, 引抜き施工の標準的な



写真 1 陸上施工



写真 2 水上施工

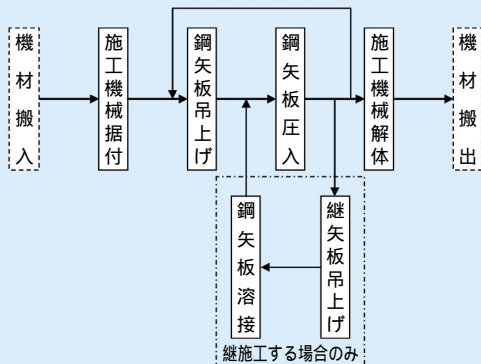


図 5 単独圧入の施工フロー

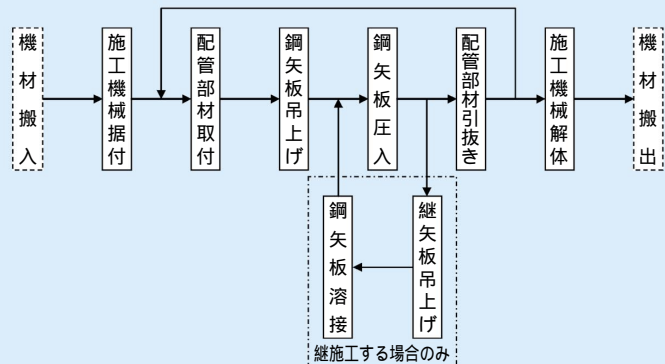


図 6 ウォータージェット併用施工フロー

【陸上施工】

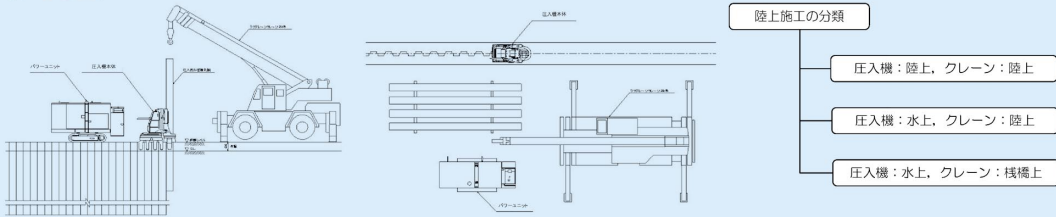


図 7 陸上施工

【水上施工】

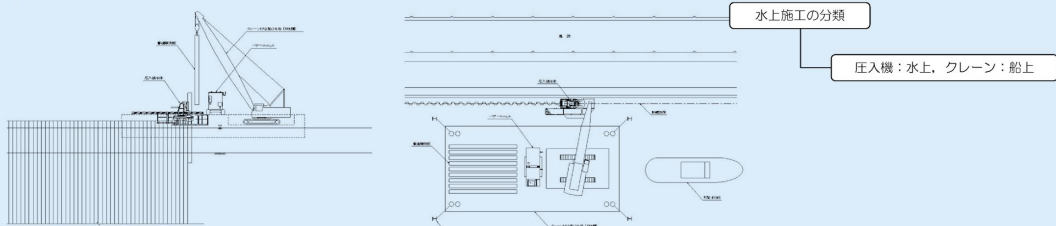


図 8 水上施工

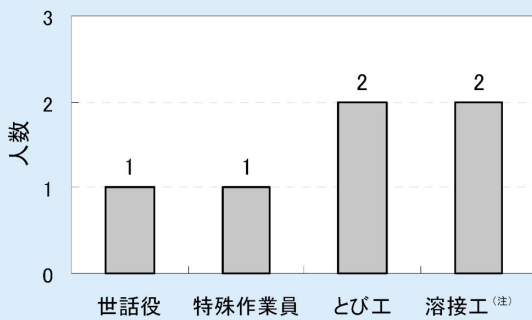


図 9 職種構成 (単独圧入)

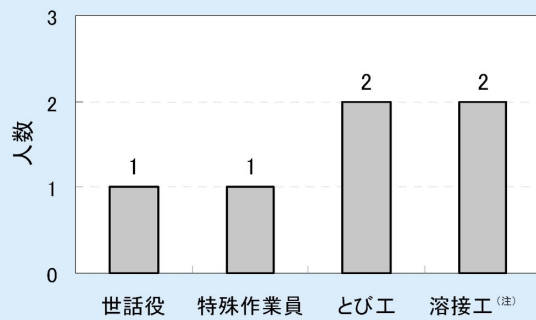


図 10 職種構成 (ウォータージェット併用圧入)

(注) 鋼矢板を継施工する場合のみ必要となる職種である。

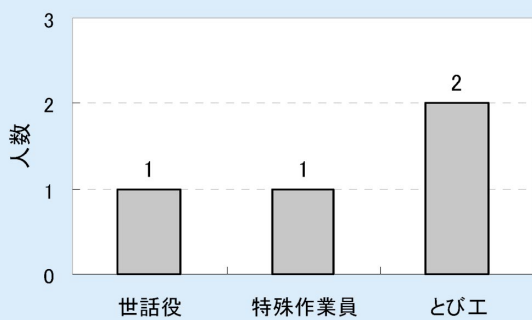


図 11 職種構成 (引抜き)

職種構成を図 11に示す。

(2) 使用機械

油圧式杭圧入引抜き機の使用機械については、前

回調査時(平成12年度)と比べ、次の変化が見られた。

- ① 近年、ハット形鋼矢板が開発されたことから、ハット形鋼矢板に対応した機種
 - ② 現行歩掛より最大換算N値が大きい硬質地盤条件に対応した機種
- 今回の調査で見られた油圧式杭圧入引抜き機の機種・規格を図 12, 13に示す。

4. 技術動向

(1) 材料(鋼矢板)

- ① 今回の調査において、従来は普通鋼矢板V型までであったが、普通鋼矢板VI型での施工が

確認された。普通鋼矢板Ⅵ型は普通鋼矢板Ⅴ型に比べ、打込み可能長さが長くできることから施工されていた。

- ② 近年、有効幅900mm（広幅鋼矢板の1.5倍）のハット形鋼矢板が開発され、同矢板による施工が、コスト縮減工法として注目されている。今回の調査でも、ハット形鋼矢板での施工が増加してきている実態が明らかとなった。

また、広幅鋼矢板（有効幅600mm）と同様に、リース市場では流通しておらず、実態調査の結果からも、転用材（仮設）としては使用されていないことが判明した。

(2) 施工機械の環境対策

油圧式杭圧入引抜機本体および付属機械であるラフテレーンクレーンの環境対策については、排出ガス対策型（第1次基準適合）が大勢を占めており、排出ガス対策型（第2次基準値適合）の機

種も増加してきている傾向が見られた。

なお、ハット形鋼矢板および硬質地盤条件に対応した油圧式杭圧入引抜機本体は、排出ガス対策型（第2次基準適合）のみであった。

5. おわりに

今回、油圧圧入引抜工における鋼矢板やH形鋼の圧入施工において、ハット形鋼矢板に見られるようなコスト縮減のための新材料も開発されており、施工の合理化は今後も進められていくものと考えられる。さらに、今回調査結果では最大N値180まで圧入施工されており、硬質地盤に対応する施工においても今後進められていくものと考えられる。これらの施工実態を継続的に調査し、施工の実態把握に努めていきたいと考えている。

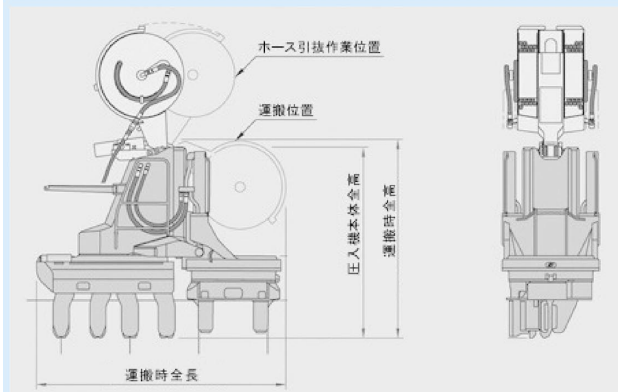


図 12 ハット形鋼矢板対応機種

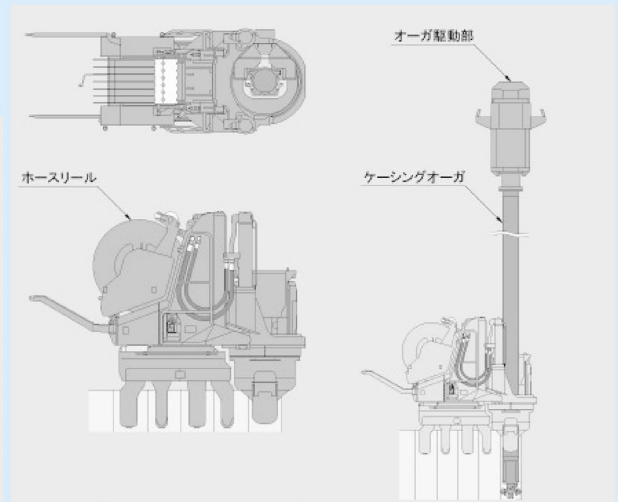


図 13 硬質地盤条件に対応した機種

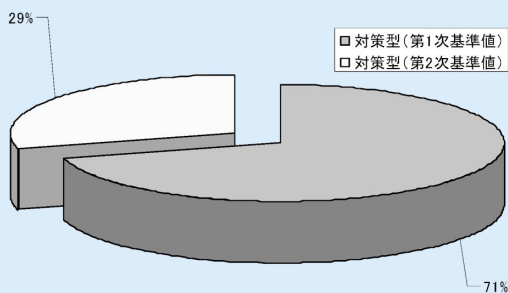


図 14 油圧式杭圧入引抜機の環境対策

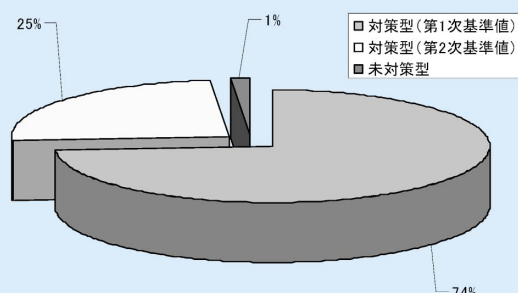


図 15 ラフテレーンクレーンの環境対策