

第8章

施工と維持管理

第8章 施工と維持管理

8.1 施工

本章は、施工と維持管理について示す。

8.1.1 施工フロー

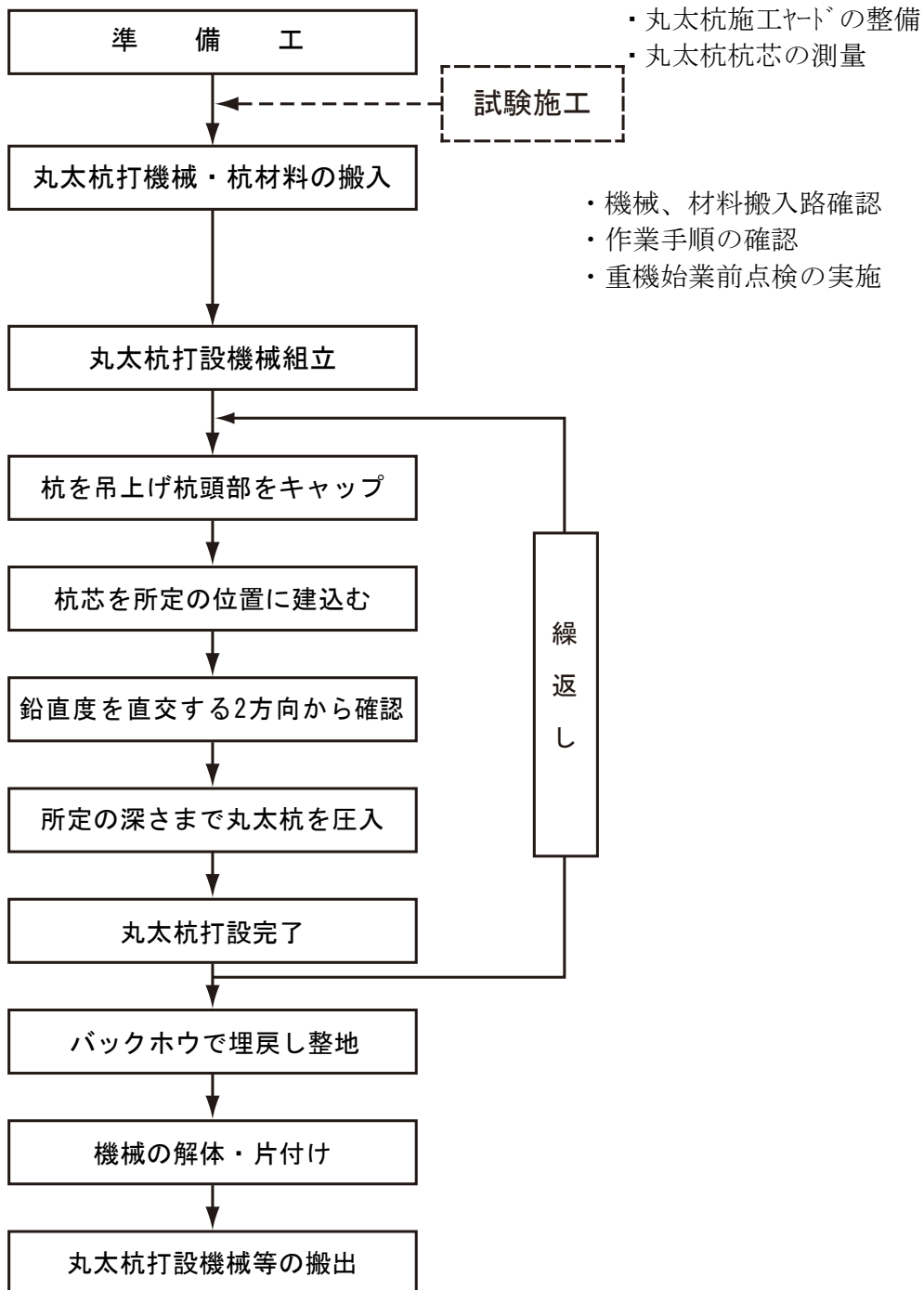


図-8.1.1 全体施工フロー

8.1.2 準備工

(1) 丸太杭施工ヤード整備

準備工として、丸太杭施工ヤードにおいて工事進入路・資材置場・施工ヤードの整備をする。

(2) 事前測量

基準点を使用し、丸太杭施工位置を測量する。施工範囲については、丸太杭施工場所の両サイドに丁張りを設置して位置・高さの基準を設ける。

8.1.3 丸太杭工事

作業開始前に、作業ヤードの地盤状況を確認し凹凸の無い様に、バックホウ（0.45m³）により平坦に均し、重機足場を確保し丸太杭打設時の転倒防止をはかる。

丸太杭の運搬は、資材置場からクレーン付バックホウ（0.45m³）を使用して作業場所まで小運搬する。

丸太杭建込み作業は、人力を基本としてバックホウの用途外使用を避ける。

丸太杭打込作業は、バックホウ又はオーガー使用杭打機を用いて圧入する。

丸太杭の垂直度確認は重機の操作を止めて、水準器により2方向を確認しながら圧入する。

丸太杭打設時、表層が硬い場合や丸太杭打設が困難な場合はオーガーにより先行穿孔して施工する。この際に掘削深さは最小限とする。

8.1.4 丸太杭打設時の安全対策

- (1) 丸太杭打設時の作業員と重機の接触防止のため、丸太杭打設時は、重機作業範囲内は立入禁止とする（カラーコーンによる立入禁止措置の明示）。
- (2) 作業場所と材料置場を考慮して、作業半径内に障害物の無いように計画する。
- (3) 重機足場を確保して、重機の転倒防止をはかる。
- (4) 丸太杭打設開始・終了合図は、重機運転手の見える位置で合図する。
- (5) 重機アタッチメントの状況を常に点検をし、挟まれ防止をはかる。
- (6) 機材・資材搬入は、他工事と調整して実施する。

8.2 施工管理

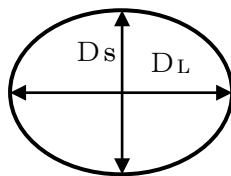
8.2.1 品質管理

使用する丸太杭は、設計の寸法を満足し、有害な腐朽・割れなどの欠損がないことを確認する。

(1) 丸太径

平均末口径（Da）は、 $Da = (DL + Ds) \div 2$ で求め、小数点以下切り捨てのcm単位とする。

丸太末口断面



DL：最長末口径
Ds：最短末口径

(2) 丸太長さ

丸太長Lは、設計長を満足すること。

(3) 丸太杭の加工

丸太杭は、皮剥ぎ加工を行うこと。

切断面は、可能な限り杭軸に直角に切断すること。

(4) 腐朽

使用する木杭の腐朽は、JIS K 1571に示される腐朽度評価基準を用い、目視による被害度を2以下とすること。ただし、被害度が3以上のものであっても最も腐朽が進行している箇所のピロディン貫入試験によるピン貫入量が30mm未満のものは、被害度を2以下とみなして良い。

表-8.2.1.4.1 腐朽度評価基準

被害度	観察状態	判定
0	健全	○
1	部分的に軽度の虫害または腐朽	○
2	全面的に軽度の虫害または腐朽	○
3	2つの状態のうえに部分的に激しい虫害または腐朽	×
4	全面的にはげしい虫害または腐朽	×
5	虫害または腐朽により形がくずれる	×

丸太杭曲がり断面図



(5) 曲がり

丸太杭の曲がりは、丸太杭の両端中心線を結ぶ直線が丸太杭外側に出ないこと。

(6) 品質記録（出荷記録）

品質記録として、1本毎の丸太について、①平均末口径、②長さ、③産地証明、④腐朽度の判定、⑤曲りの良否、⑥出荷日を記録する。

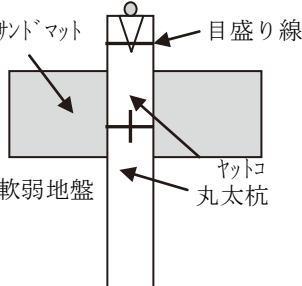
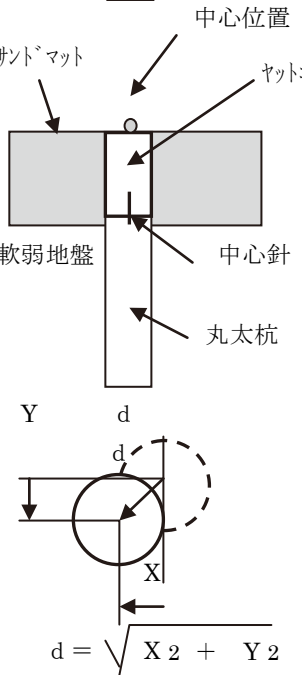
また、平均末口径と長さは、別途、丸太に専用チョークで直接記入すること。

※材料検収は材料搬入日に1回もしくは、100本に1回抜取り検査を実施し、DL、DS、L、腐朽判定、曲りを確認する。

8.2.2 出来形管理

丸太杭の出来形管理基準は、表-8.2.2.1出来形管理基準一覧表のとおりとする。

表-8.2.2.1 出来形管理基準一覧表

工種	測定項目	規格値 (mm)	測定基準 (※ 測定基準は、 パイル工法に準 拠する。)	測定箇所
丸 太 杭 工 事	基準高	※ ±50	丸太頭部に設置 したヤットコの 高さで測定 (100m ² に1箇 所以上、100m ² 未満は2箇所測 定)	
	偏心量	※ ±100	ヤットコ中心で測定 サンドマット表面高 さにヤットコ頭部を 打設した時点で 測定 (100m ² に1箇 所以上、100m ² 未満は2箇所測 定)	
	鉛直載荷試験	設計荷重以上	1回/500本 (最低3回)	

8.3 施工時の留意事項

8.3.1 施工前

- (1) 施工にあたり測量を行い、現地の地形を詳細に把握し、設計図書通りの施工が可能かどうかを確認する。
- (2) 腐朽防止のため、丸太杭頭は地下水位より下に位置することを確認する。
- (3) 試験打ちは本工事に先立って必要に応じて実施するものとし、打ち止め位置の確認をするとともに選定した工法、施工機械が適切であるか否かを確認する。
- (4) 地下埋設物が近接する場合は、図上調査の他、試掘等原位置での確認を必要に応じて行う。
- (5) 施工箇所が家屋に近接する場合は、振動騒音などの周辺環境に影響を与えないように配慮する。

8.3.2 杭打ち込み

- (1) 本工法では、一般に杭一本に期待する支持力は小さいので、打ち込機械の重量の小さいもので、杭頭の破損が無い程度に支持層に到達させる。
- (2) 杭打ち施工により周辺地盤が乱されるため、強度の回復（約1週間）を待って次工程を進める。
- (3) 中間砂層等により打設困難となった場合、速やかに監督員と協議し高止まりとして杭頭を切断する等の判断を行う。

現場載荷試験の結果、バックホウを用いた場合、最大で下記の荷重を載荷できることを確認した。

したがって、設計計算での支持力と比較して、下記の荷重の方が大きい場合は、バックホウの押し込み不可能な段階で杭の打ち止めとしてよい。逆の場合は、杭の配置計画を見直すなどの対処を行う。

表-8.3.1 現場載荷試験結果

	ジャストポイント(90°)	アームが伸びきった場合(135°)
バックホウ0.25m ³ 級	25kN	20kN
バックホウ0.45m ³ 級	30kN	25kN

- (4) 土留め矢板を打設する場合は、丸太杭の打設深度よりも浅くすること。
- (5) 側方変形を防止するため盛土材のまきだしは、できるだけ均一な厚さにするよう十分注意する必要がある。

8.3.3 施工安全

- (1) 本工法は軟弱地盤に計画されることが多いので、杭施工機械の転倒事故が発生しないよう対策を講じる。
- (2) 打込み作業中は、機械周囲の立入禁止措置を行い安全を確保する。

8.4 腐朽対策の方法

丸太杭を地下水位以浅で使用する場合、何等かの防腐対策を行わなければならない。具体的には、丸太杭に防腐処理する方法や丸太杭に酸素が供給されないように盛土部分の透水係数を

小さくする方法、コンクリート杭に置き換える方法等がある。

8.5 出来形管理基準および規格値

丸太杭打設工の出来形管理基準および規格値は、土木工事共通編の一般施工の地盤改良工の
パイルネット工に準拠する。また、サンドマット工の出来形管理基準および規格値は、土木工
事共通編の一般施工の地盤改良工のサンドマット工に準拠する。