

曉工法
 特記仕様書【施工標準】

1. 施工管理方法

・工法の概要

曉工法は、鋼管の先端に螺旋状の羽根を取り付けた先端拡翼部を接合した鋼管を杭打機により回転させて地盤中に貫入させ、これを杭状地盤補強材として利用する技術である。

2. 地盤調査（スクリューウエイト貫入試験）

スクリューウエイト貫入試験は、建築物の四隅を含む 5 箇所以上で実施し、建築面積が200㎡を超える場合は、超過面積200㎡毎に2.5箇所（小数点箇所数となる場合は整数に切り上げ）以上のスクリューウエイト貫入試験を追加実施し、対象地盤の状況を把握する。調査深度は、想定される設計深度下部地盤についても地盤情報が把握できる範囲とする。また、建築面積が100㎡に満たない小規模な工作物に対しては2箇所以上、擁壁などの帯状基礎に対しては、延長10mごとに1箇所とする。
 なお、大型あるいは中型動的コーン貫入試験を実施した場合には調査箇所数に含むことができる。

3. 施工計画

敷地調査

- ①施工機械及び材料搬入車の搬入経路や道路状況の確認（交通状況、幅員、高さ制限、交通規制など）
 ②敷地形状、電線などの上空障害物、ガス管や水道管などの地中埋設物の確認。
 ③地中障害物があり、本工法の施工が困難となる場合は、施工前に掘削し撤去・移設等の処置を行う必要があることを事前に協議する。

4. 施工機械

本工法に使用する施工機械は、補強材径、補強材長、地盤条件、補強材の吊り込みなど回転貫入作業に支障がなく補強材を確実に施工することが出来るもので、搬入路、敷地などの条件を考慮し、最適な機種を選定を行う。施工機は、建柱車タイプやクローラタイプ、ラフター型機、バックホウタイプなども使用できるものとする。

5. 試験施工

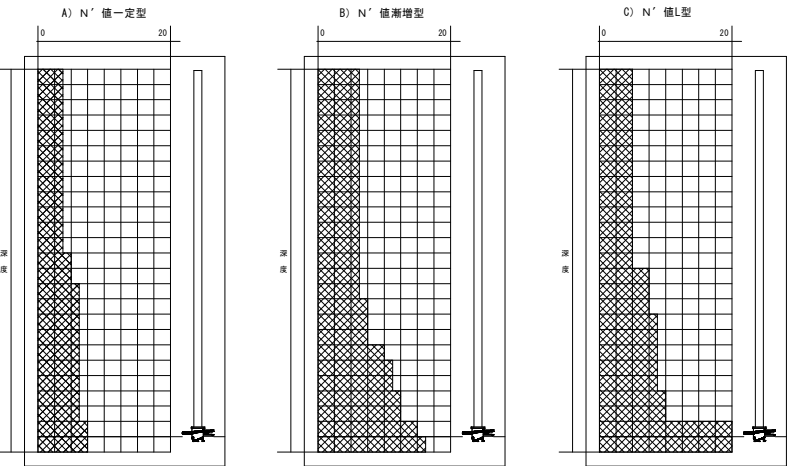
試験施工は、補強材の打ち止め管理値の確認のために行う。

まず、地盤調査結果から下記のN´値の変化のパターンを確認し、試験補強材を施工する。

試験補強材は現場において最初に施工する補強材とし、原則として地盤調査位置近傍にて行うこととする。

本工法の打ち止めパターンは、設計される地盤の地層構成や、補強材支持地盤のN´値の大きさに

より、様々なパターンがある。本工法では打ち止め管理方法を3タイプに分けて管理する。



A) N´値一定型の打ち止め管理方法

条件：N´値が設計深度付近で変化が小さい場合。（設計深度付近のN´値はおおむね7以下の地盤を対象）

ただし、補強材先端より3Dw下の範囲内のN´値が設計N´と同程度とする。

管理値の設定：打ち止め管理は深度管理とし、管理値は設計深度とする。

施工機械：原則として回転トルクを計測できる機械とする。トルク計を装備していない機械を使用する場合は、

最大トルクが補強材の短期ねじり強さを上回らない機械とする。

B) N´値漸増型の打ち止め管理方法

条件：設計深度付近の設定N値が増加傾向にある場合。（設計深度付近のN´値がおおむね7以上の地盤）

管理値の設定：打ち止め管理値は、試験補強材にて得られた設計深度における回転トルク値の80%以上とする。

施工機械：補強材を回転貫入する際に、回転トルク値を計測できる機械とする。

C) N´値L型の打ち止め管理方法

条件：設計深度がN´値L型の支持地盤内にある場合

打ち止め管理：設計深度付近において、回転トルクが明確な上昇傾向を示すことを確認し打ち止めとする。

施工機械：補強材を回転貫入する際に、回転トルク値を計測できる機械とする。

6. 本施工

本工法における本施工の手順

・補強材の建込み

補強材を吊り込み、施工機械を移動させ回転治具に装着させ、補強材芯にセットする。この時、補強材の鉛直性について、直角 2 方向から水平器または下げ振りなどを用いて、鉛直精度 1/100 以下が確保されていることを確認する。

・補強材の回転貫入

貫入初期は芯ずれが生じやすいので、逃げ芯をとり、スケール等を用いて芯ずれが管理値以内に収まっているか確認（貫入深度=1m～2m）を行う。回転貫入する際は、回転トルクが補強材本体のねじり強さを上回らないことを確認する。

・補強材の接続

溶接または機械式継手の施工が行えるように、下補強材を作業可能な位置まで埋設し、中補強材または上補強材を接続する。

継手の施工は溶接継手もしくは機械式継手（第三者の評価を受けたもの）とする。

なお本工法における溶接継手は、日本溶接協会規格 WES7601「基礎杭打設時における溶接作業標準」を基準とする。

HU590の継手を行う際は、その施工要領に応じた管理を行う事とする。

・埋設完了

打ち止め管理方法 A の場合、補強材長が設計深度まで到達したことを確認し打ち止めとする。

打ち止め管理方法 B の場合、設計深度付近において、回転トルクが増加傾向にある事を確認し、設計深度にて回転

トルクが管理回転トルク値以上出ている事を確認し打ち止めとする。

打ち止め管理方法 C の場合、設計深度付近において、回転トルク値が明確な上昇傾向を示すことを確認し打ち止めとする。

ただし、非常に堅固な地盤に貫入する場合は、長時間にわたる回転貫入は支持地盤を乱すとともに補強材が損傷する恐れがあるので、一回転あたりの貫入量が 10mm以下となった場合、打ち止めとする。上記各管理値を満たせない場合は、元請け

事業者または設計者と協議し、その発生理由により地盤再調査や補強材打設位置の変更、補強材の再検討など適切な対応をとる。

・補強材頭部確認

補強材の打ち止め確認後、頭部の不要な鋼管を切断し、砂などの流入を防ぐために頭部キャップを設置し、補強材芯ずれおよび補強材頭部レベルを確認する。

・施工記録

本工法の施工記録は、施工したすべての補強材について記録し、報告書を作成する。

7. 安全・公害対策

本工法の施工に際しては、労働安全衛生法、騒音・振動規制法、その他関係する法令・規則に従い、災害の防止および環境保全に努める。

曉工法（アカツキコウホウ）

性能証明番号 GBRC 性能証明 第19-28号

認定取得日 2020年3月30日

性能証明番号 GBRC 性能証明 第19-28号 改2

認定更新日 2023年11月14日

認定機関 一般財団法人 日本建築総合試験所

曉工法販売、製造メーカー

株式会社 SGL

本社 〒812-0013

福岡県福岡市博多区博多駅東1-16-8 ITビル7階

TEL：092-260-9026

FAX：092-260-9027