

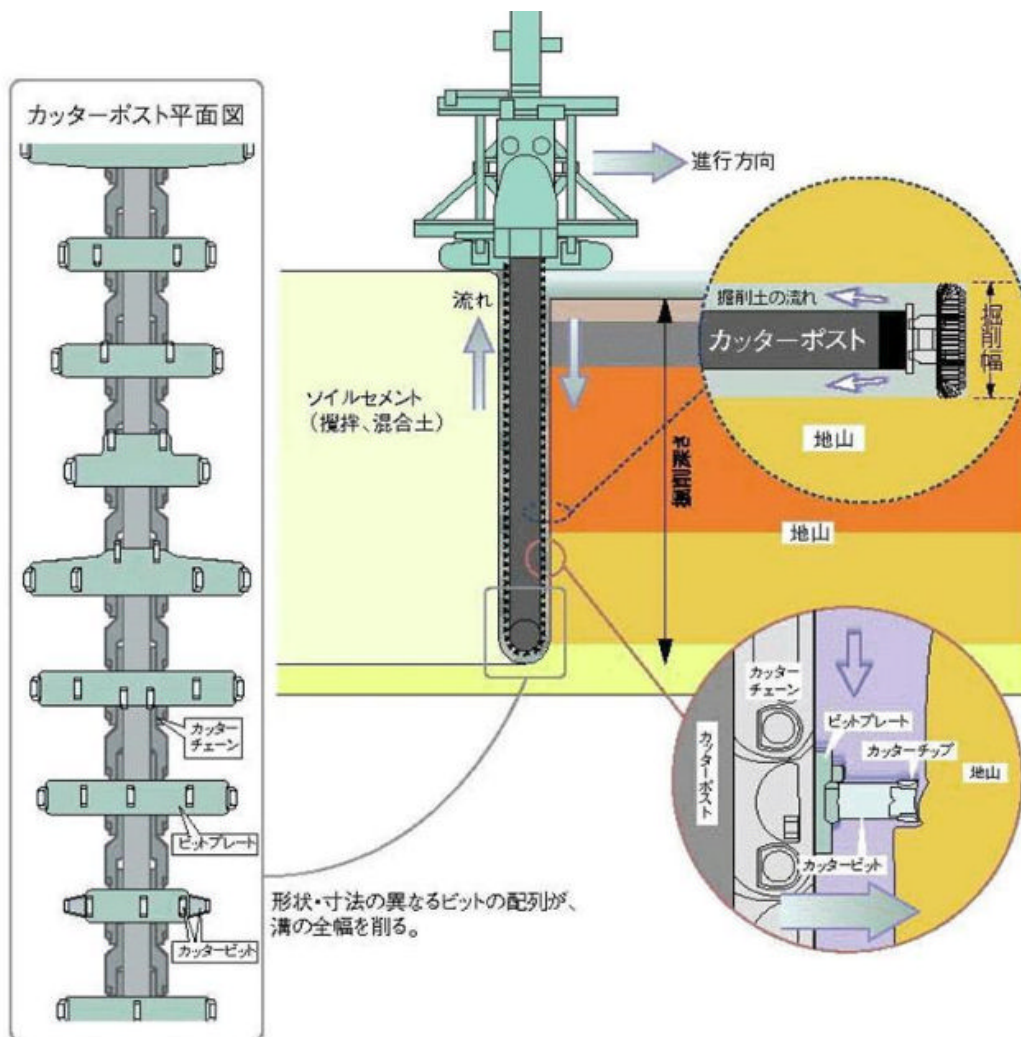
地中連続壁工(TRD 工法)施工計画

1. 工法の原理

TRD工法によるソイルセメント地中連続壁は、所定の深さまで挿入したカッターポストを、地盤に横方向から押し付けた状態でカッターチェーンを上下方向に周回させ、チェーンに取り付けられたカッタービットを高速で移動させることによって原地盤を薄く削りほぐします。

掘削時に細かくほぐされた土は固化液と混合され、掘削液の中で流動性のあるスラリーとなり、カッターチェーンの上下周回によってカッターポスト周辺のスラリーは渦となって対流し、ほぐされた土と固化液が均一に混合攪拌されます。

固化液が混合攪拌された土は掘削溝内に満たされ、一定時間を経て固化し地中に連続した壁を造成します。

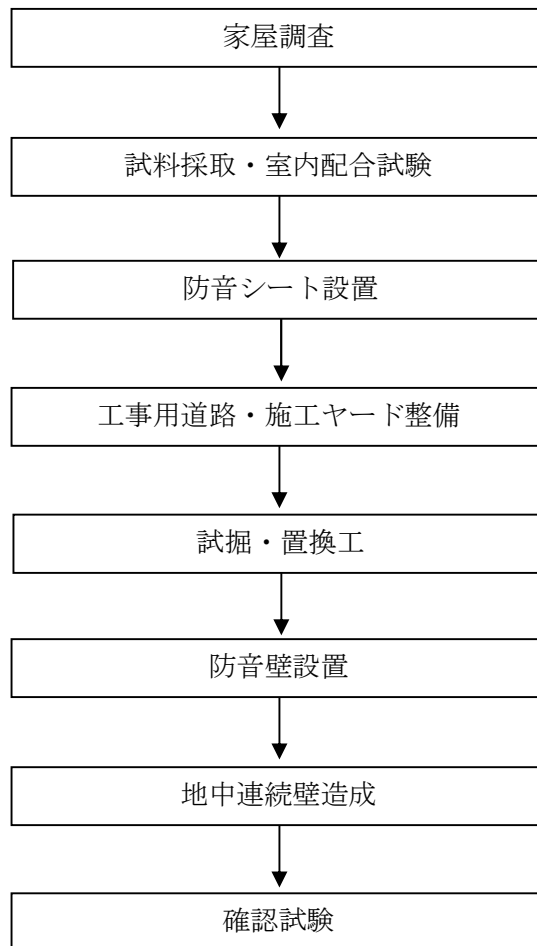


2. 工法の特徴

- ・他工法に比べ機械高が大幅に低く、安全施工が可能です。
- ・直進性、鉛直性に優れた高精度施工が可能です。
- ・硬質地盤（砂礫、土丹・軟岩等）に対しても掘削能力が高く、工期の短縮が実現でき、コストの縮減が可能です。
- ・鉛直方向全層を同時に混合攪拌するため、原地盤の土質や強度が異なる互層地盤に対しても、深度方向に強度のばらつき極めて少ない均質な壁が造成できます。
- ・全体に目違いのない連続した壁の造成が可能で、止水性の高い品質の壁が実現できます。

3. 工事施工順序

地中連続壁は以下の順序で作業を進めます。



(1) 家屋調査(事前調査)

地中連続壁工事の施工に先立ち、現況を確認するために家屋調査を行います。
家屋調査範囲は別図の箇所を考えています。

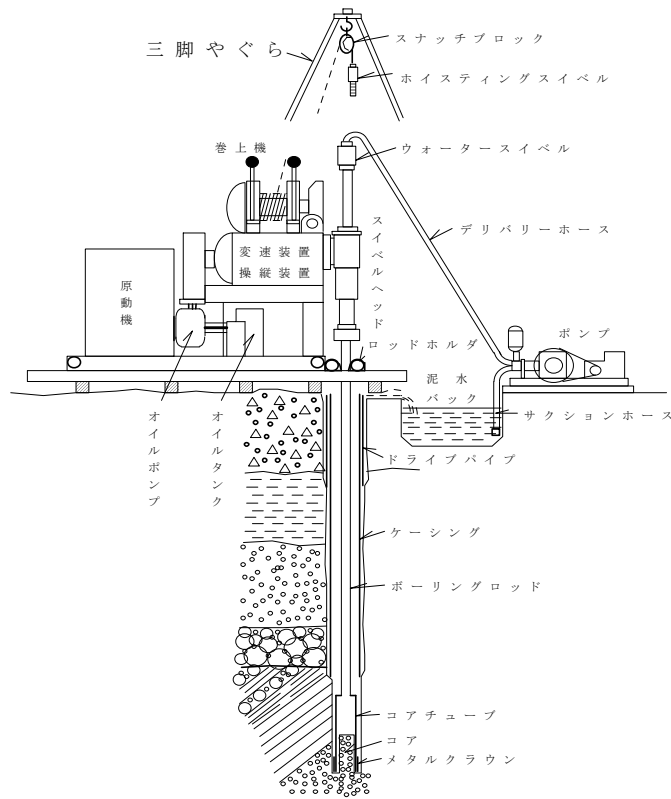
(2) 室内配合試験

地中連続壁工事に先立ち、施工対象範囲の試料土を用いて、土質試験、室内配合試験を行います。

1) 試料採取

試験に用いる試料土は、土質柱状図より標準的な土質、砂の多い土質等を考慮し、別図の3箇所からボーリングにより全深度採取します。

ボーリング施工箇所は防音シートで囲い、騒音の低減に努めます。



ボーリング概念図

2) 室内配合試験

室内配合試験は、第1混合試験（掘削液）と第2混合試験（造成液）を行い、施工性とソイルセメント壁の品質確保を考慮した配合決定することを目的として行います。

セメント量を変えたもの3ケースの試験を行い、透水係数で $1 \times 10^{-7} \text{ cm/sec}$ 以下を確保できる配合を決定いたします。

試験の内容は以下のとおりです。

① 土質試験

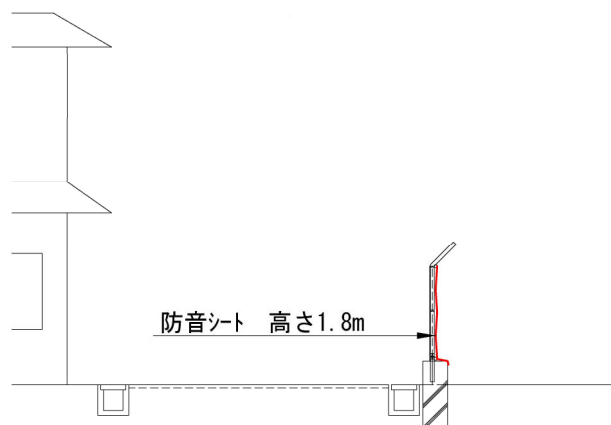
- ・土粒子の密度試験 (JIS A 1202)
- ・粒度試験 (JIS A 1204)
- ・土の含水比試験 (JIS A 1203)
- ・有機物含有量試験(重クロム酸法)
- ・液性限界試験 (JIS A 1205)
- ・塑性限界試験 (JIS A 1205)
- ・突固め試験 (JIS A 1210)

② 配合試験

- ・室内配合試験 (第1混合試験、第2混合試験)
- ・透水試験(三軸試験装置を用いた透水試験)
- ・三軸圧縮試験 (JIS A 1216-1998)
- ・六価クロム溶出試験 (JIS K 0120 65.2.1)

(3) 防音シート設置

施工ヤード・工事用道路整備は極力騒音の無いよう努めますが、さらにご安心いただくため、作業に先立ち既設フェンスを利用して防音シートを設置します。



防音シート設置概念図

(4) 工事用道路・施工ヤード整備

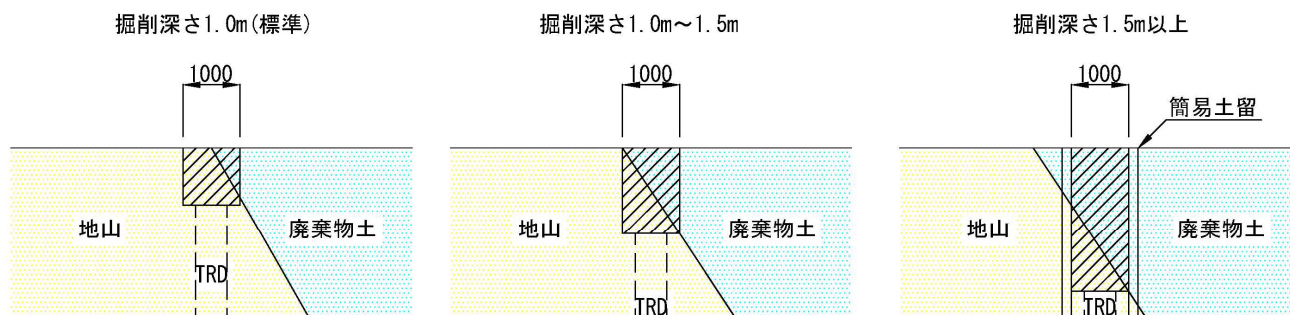
地中連続壁施工に先立ち、施工に必要な工事用道路及び施工ヤードの整備を行います。

除草を行った後、バックホウ、ブルドーザにて不陸を整正します。

現在広場となっている部分では、施工中は広場を閉鎖し、障害となるフェンス等はいったん撤去し、工事完了後に復旧いたします。

(5) 試掘・置換工

表面の廃棄物を除去し、連続壁の止水性を確保するため、TRD施工箇所全線に渡り筋掘りにて試掘を行います。



試掘断面図

筋掘りは幅1mで、深さ1mを標準としますが、地山が完全に露出するまで深く掘削を行います。

掘削深さが1.5mに達しても地山が完全に露出しない場合は、安全のため簡易土留め等の対策を講じ、さらに深く掘削を行い、地山を完全に露出させます。



簡易土留め(例)

掘削土は場内に仮置きし、後に選別いたします。
地山の露出を確認した後は良質土で埋め戻します。

(6) 防音壁設置

北尾団地側の敷地境界に騒音、粉塵の低減のため防音壁を設置します。

防音壁は標準の高さ 3m のものに加え、民家の 2 階までカバーできるような高さ 6m のものを追加し、防音壁用の杭は振動・騒音の少ないレッカーオーガーにて打設します。

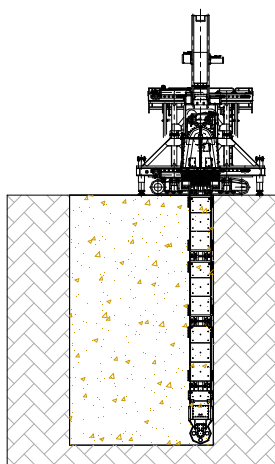
この防音壁は別図の通り分割して施工し、TRDの進捗にあわせ順次移設致します。

(7) 地中連続壁工

1) 施工手順

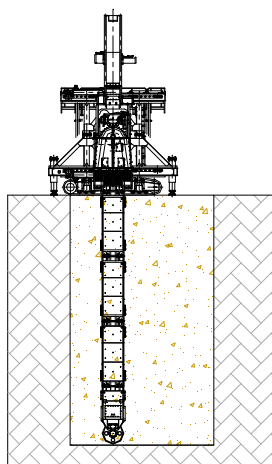
地中連続壁は以下の手順で施工します。

①先行掘削



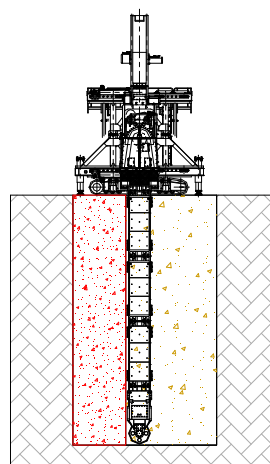
カッターポスト先端部より掘削液を吐出しながら先行して掘削を行う。

②戻り掘削



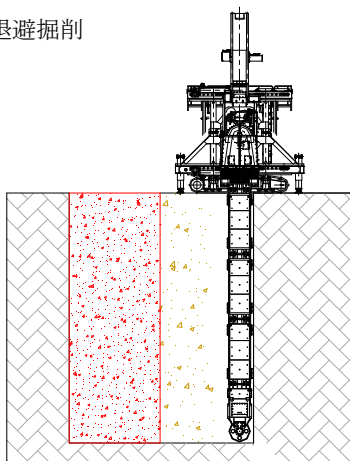
前日造成が完了した位置(造成開始位置)まで戻る。

③造成



カッターポスト先端部より所定量の造成液を吐出しカッターチェーンを高速回転しながら造成する。

④退避掘削



造成完了後、掘削完了した位置まで横行し、新たに地山掘削を行う。



TRD 掘削機



掘削・攪拌状況

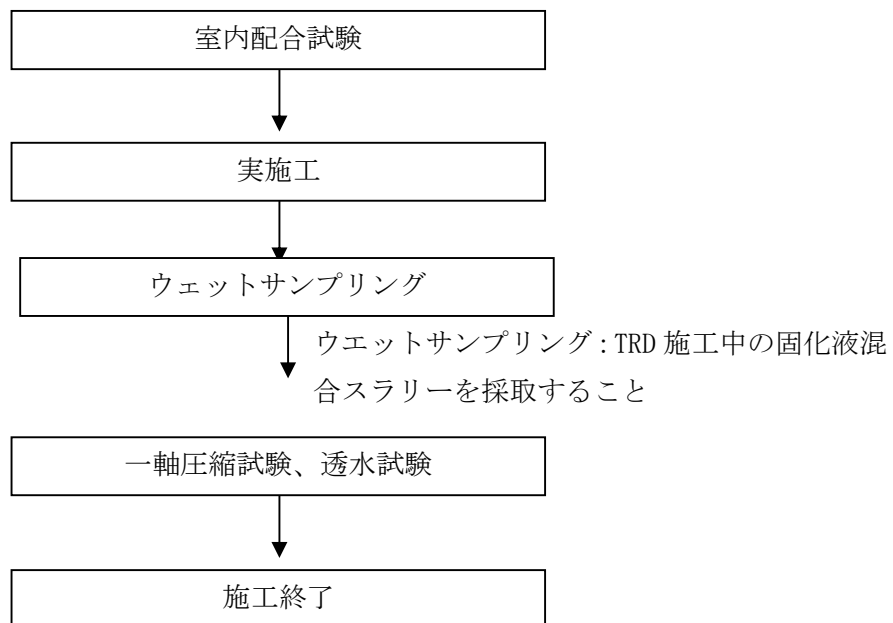
2) 施工順序

地中連続壁工は、まず平坦部の北尾団地側南端（自治会館前）より境界に沿って北（国道工事側）に向かって施工し、その後傾斜部の西側より北尾団地側に向け施工します。

1日の進行は傾斜、掘削深さにより異なりますが、5～10mとなります。

3) 品質確認

品質確認は以下の手順で行います。



品質管理は下表に基づき行います。

表-1 品質管理表

	試験及び管理項目	規格値
材料	セメントの品質管理	JIS 規格による
施工管理	掘削液配合計量の確認	±2% バッチカウンターによる
	掘削液注入量の確認	設計値以上
	固化液配合計量の確認	±2% バッチカウンターによる
	固化液注入量の確認	設計値以上
	掘削液の比重試験	±2% 比重計による
	固化液の比重試験	±2% 比重計による
事後調査 (品質確認試験)	一軸圧縮強度(1回当たり6個) 材令7日用3個、材令28日用3個	500kN/m ² 以上
	透水試験	1×10 ⁻⁶ cm/sec 以下

なお、事後調査のサンプルは TRD 施工中の固化液混合スラリーを使用します。
事後調査の試料採取は 1,000m² に 1 回(6 試料)とし、5 回(30 試料)行います。