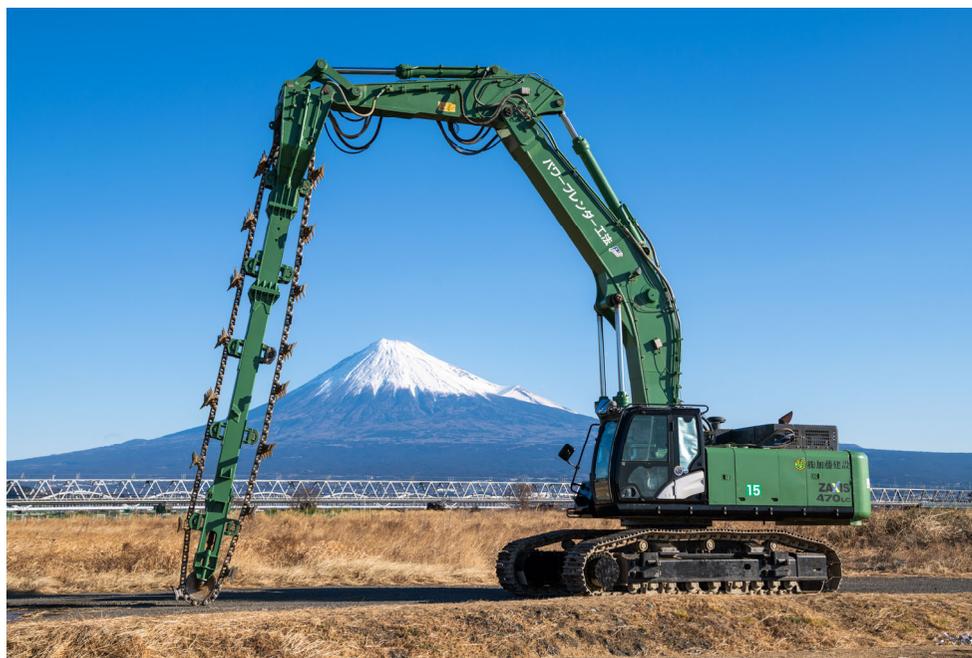


## 上下均質な改良体を造成する地盤改良工法「パワーブレンダー工法」



パワーブレンダー工法協会

Power Blender Method Association

## 内容

### 中層混合処理工「パワーブレンダー工法(トレンチャ式)」のご紹介

今回「国土交通省土木工事積算基準 軟弱地盤処理工・中層混合処理工(トレンチャ式)」を発表するとともに、**全層鉛直攪拌式**のしくみを分かりやすくご紹介します。

キーワード

- 軟弱地盤
- セメント混合

- 地盤改良

- 国土交通省土木工事積算基準
- 軟弱地盤処理工-中層混合処理工
- トレンチャ
- 全層鉛直攪拌式
- パワーブレンダー工法
- 望ましい流動値
- テーブルフロー試験

軟弱地盤処理工 中層混合処理工 トレンチャ式 = 全層鉛直攪拌式

\*\* 発表項目 \*\*

1. 概要

2. 工法詳細

3. 他工法との違い

4. 積算

5. 利用上の注意点

6. 代表事例

\*\* 説明 \*\*

地盤改良について

パワーブレンダー工法について

機械形状と攪拌機構について

標準積算（国土交通省）について

対象土について

震災復興等

## 1. 概要

地盤改良について

### 軟弱地盤の定義

軟弱地盤は主として粘土やシルトのような微細な粒子に富んだ柔らかい土や，間隙の大きい有機質土または泥炭，ゆるい砂などからなる土層によって構成されており，地下水位が高く，盛土や構造物の安定や沈下の問題が生じる地盤をいう。

## 1. 概要

地盤改良について

地盤改良とは・・・

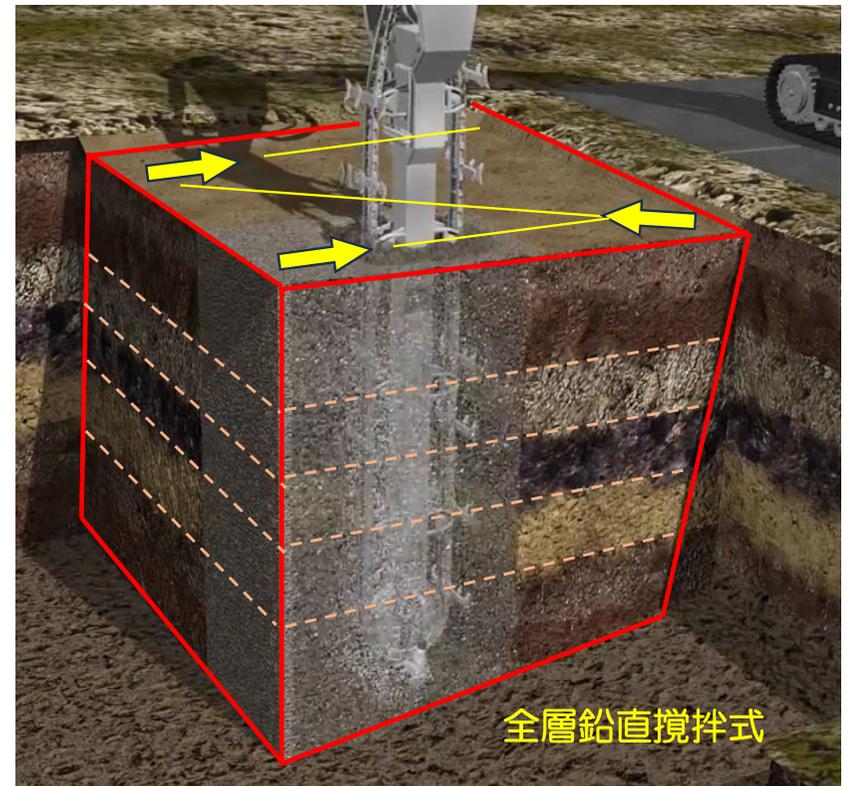
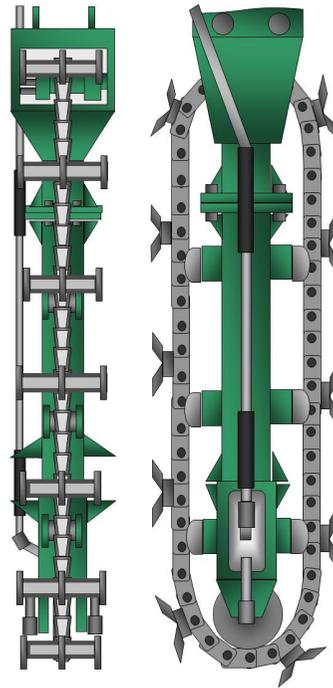
現況土 + セメント（固化材・水） = 地盤改良

## 2. 工法詳細

- ・パワーブレンダー工法
- ・トレンチャ式
- ・全層鉛直攪拌式



トレンチャ式



## 2. 工法詳細 問題・課題と解決方法

問題（固めたい）

軟弱地盤



課題（固め方）

水の量

混ぜ方



解決方法（固める）

望ましい流動値

全層鉛直攪拌式



## 2. 工法詳細

### 国土交通省とパワーブレンダー工法との関係



望ましい流動値の試験

テーブルフロー試験

=

土木工事施工管理基準及び規格値（案）

=

解決方法

望ましい流動値

全層鉛直攪拌式

||

パワーブレンダー工法  
トレンチャ式

令和6年3月

国土交通省

土木工事施工管理基準及び規格値（案）

品質管理基準及び規格値（拡大図）

P II - 53 拡大図

工種	種別	試験区分	試験項目	試験方法	規格値	試験時期・頻度	摘要
40 中層混合処理 ※全面改良の場合に適用。	材料	必須	テーブルフロー試験	JIS R 5201	設計図書による	当初及び土質の変化した時。	配合を定めるための試験である。

テーブルフロー試験

配合を定めるための試験である。

## 2. 工法詳細

# 特 徴

### パワーブレンダー工法



特徴

互層な地盤を一括改良



均一な改良土を構築



改良処理能力が高い

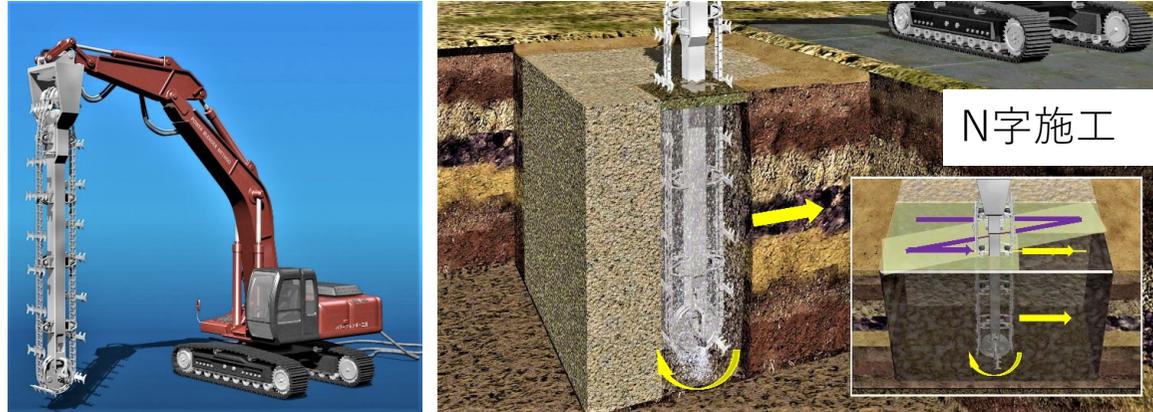


工期短縮が可能

作業量

250m<sup>3</sup>/日～350m<sup>3</sup>/日

## 2. 工法詳細



全層鉛直攪拌



望ましい流動値



パワーブレンダー工法



水平連続掘進

### 3. 混ぜ方の違い

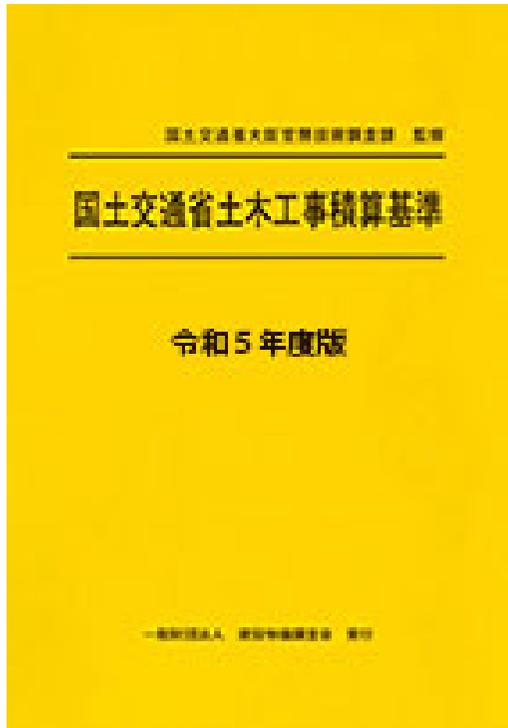


Power Blender Method Association

## 4. 積算

### 国土交通省土木工事積算基準

#### 3章 共通工 ⑮ 軟弱地盤処理工



#### ⑮-6 中層混合処理工

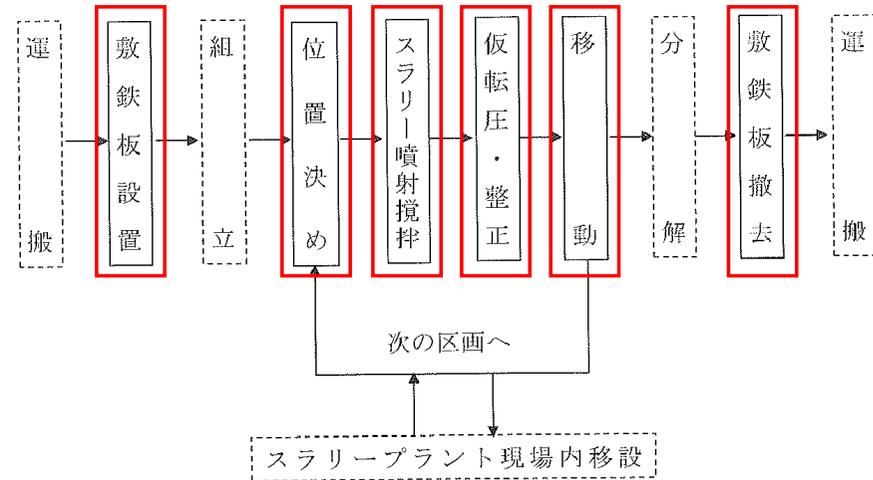
#### トレンチャ式 全層鉛直攪拌式

##### 1. 適用範囲

本資料は、粘性土、砂質土、シルト及び有機質土等の軟弱地盤を対象として行う中層混合処理工に適用する。  
 施工方式は、スラリー噴射方式の機械攪拌混合とする。  
 改良形式は全面改良とし、改良深度2mを超え13m以下の陸上施工に適用する。

##### 2. 施工概要

施工フローは、下記を標準とする。



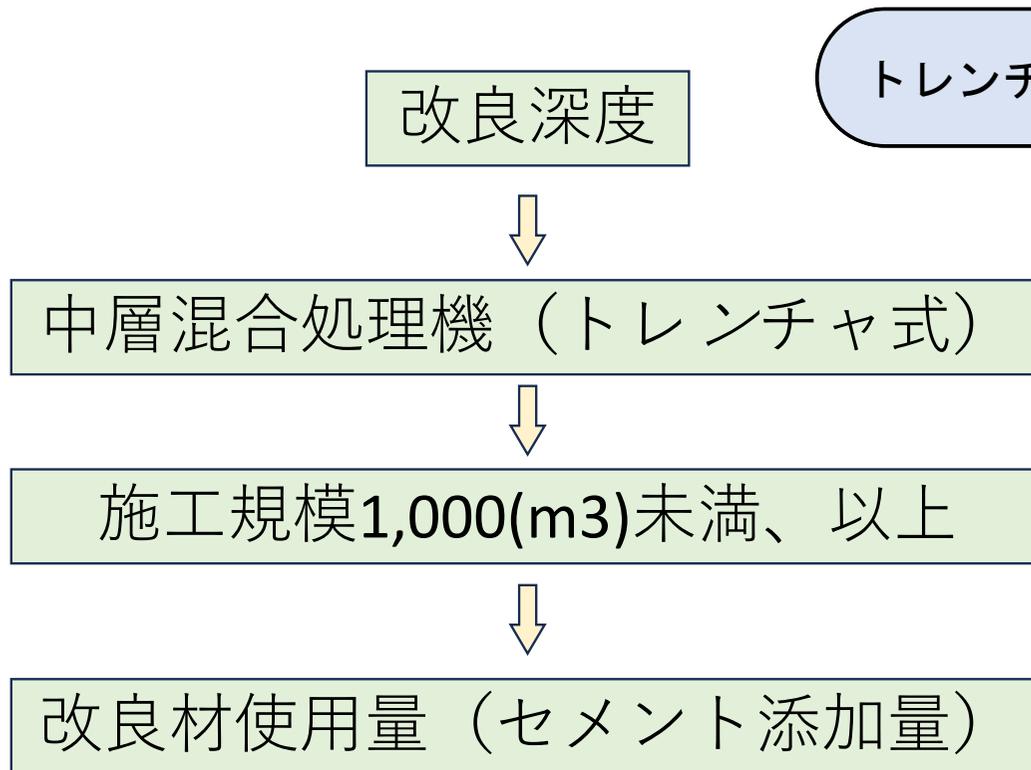
(注) 本歩掛で対応しているのは、実線部分のみである。

図2-1 施工フロー

4. 積算 国土交通省土木工事積算基準

3章 共通工 ⑮ 軟弱地盤処理工 ⑮-6 中層混合処理工

⑮-6 中層混合処理工 (トレンチャ式)



トレンチャ



改良深度  
適用深度

13m...

10m

8m

~5m

## 4. 積算

国土交通省土木工事積算基準

**積算 = 改良形式 = 全面改良**

### ⑮-6 中層混合処理工

#### 1. 適用範囲

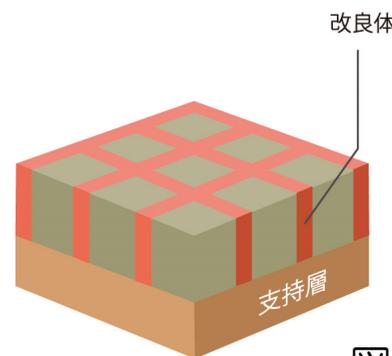
本資料は、粘性土、砂質土、シルト及び有機質土等の軟弱地盤を対象として行う中層混合処理工に適用する。  
施工方式は、スラリー噴射方式の機械攪拌混合とする。

改良形式は全面改良とし、改良深度 2 m を超え 13 m 以下の陸上施工に適用する。



国土交通省土木工事  
積算基準

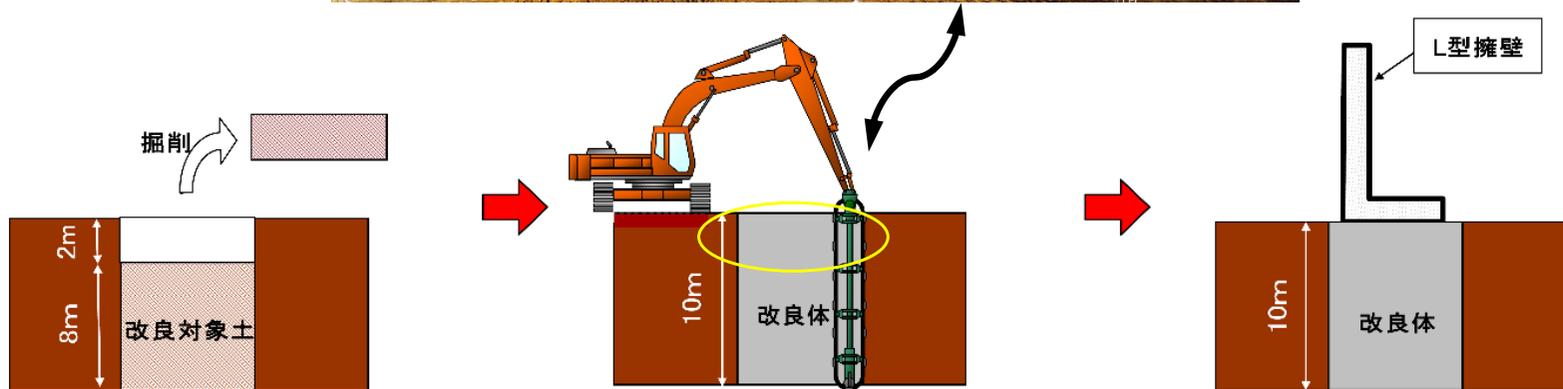
図一 全面改良



協会積算基準に準拠

図一 格子状改良  
(改良率あり)

## 4. 積算



改良体本体としての盛り上がり土の活用

Power Blender Method Association

## 5. 利用上の注意点

下記の様な特殊条件下では別途検討が必要である。

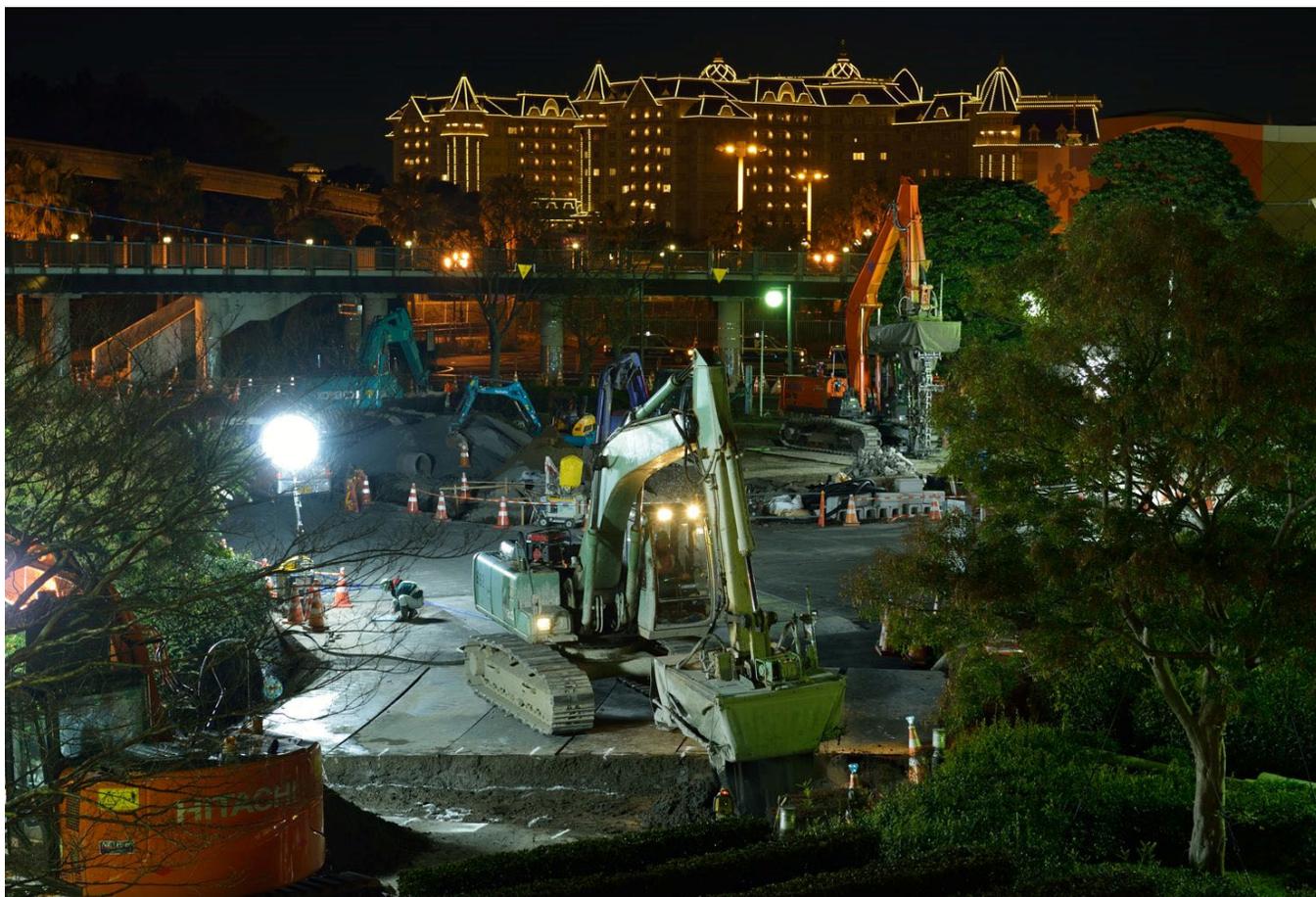
※ 改良対象地盤内に巨礫及び岩塊が存在する場合。

※ 被圧水や伏流水がある場合。

※ 改良天端が水位より低い場合。

## 6. 代表事例

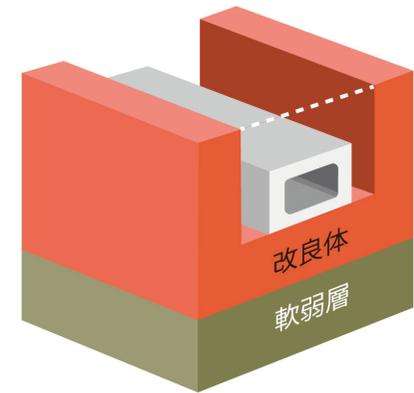
### 東京ディズニーランド（液状化対策）



Power Blender Method Association

## 6. 代表事例

### 那覇空港（改良体の土留め）



改良体の土留め

## 6. 代表事例

### 震災復興（東日本大震災）



Power Blender Method Association

6. 代表事例

新東名高速道路（大規模工事）



6. 代表事例

震災復興（熊本地震）緑川 白川



Power Blender Method Association

## まとめ

パワーブレンダー工法は、国土交通省 標準工法（共通仕様書・土木工事積算基準）である。

- 軟弱地盤処理工 = 中層混合処理工 = **トレンチャ式** と呼ばれている。
- **全層鉛直** 攪拌式 とは = 均質性の基準 を確保できる事であり = 特別な 配合試験 を行うことにより = **望ましい** **流動値** が得られる。

- 望ましい流動値の試験とは、

**テーブル** **フロー**試験のことであり、

配合を定めるための試験である。

（ パワーブレンダー工法の**固有の** **配合試験** ・ **固有の** **施工方法** **である** ）

本日は、お忙しい所、ご視聴いただきまして  
誠にありがとうございました。