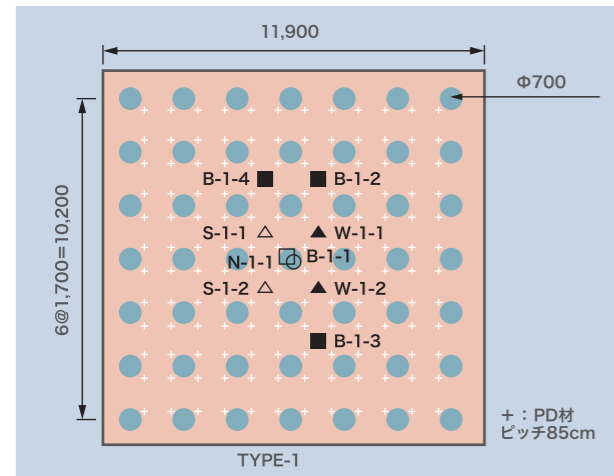


## 試験工事

### ■試験工事の概要

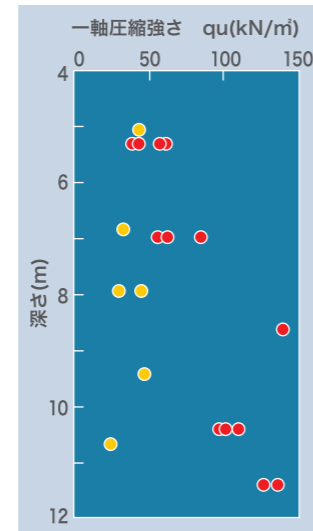
Fc=24%の建設発生土でリソイルコンポーザーを打設した後、プラスチックボードドレーン(PD)を85cmピッチで施工した。

詳細は「松尾稔・木村稔・西尾良治・安藤裕：建設発生土類を活用した軟弱地盤改良工法の開発、土木学会論文集, No. 567, VI-35, pp. 237-248, 1997. 6」



- 凡例:
- ▲: 間隙水圧計(W): 2深度
  - △: 地表面沈下板(S)
  - : 事前調査(B)
  - : 事後杭芯調査(N): 1ヵ月後
  - : 事後杭間調査(B): B-1-2: 1ヵ月後  
: B-1-3: 3ヵ月後  
: B-1-4: 5ヵ月後

### ■強度増加



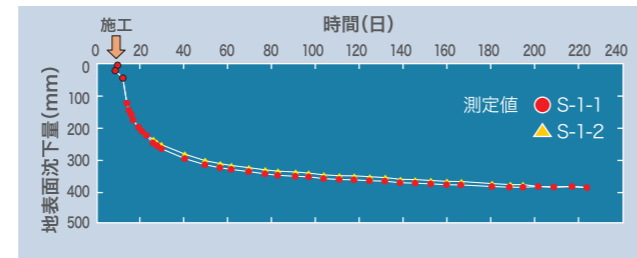
杭打設1ヵ月後の杭周辺地盤の強度増加が見られた。(盛土なし)

※原地盤は、正規圧密地盤です。

- 凡例:
- 原地盤: B-1-1
  - 1ヵ月後: B-1-2

### ■地表面沈下

杭打設により発生した過剰間隙水圧の消散のため、盛土なしで40cm程度の沈下がみられた。



## 建設発生土利用砂杭工法

# RI-SOIL<sup>リソイル</sup>工法

## Recycle Soil Method

### リソイル工法は、環境と建設資源を大切にします。

建設発生土・石炭灰・鉱滓などを地盤改良の中詰め材料として再利用します。

天然資源の枯渇や環境保全、建設発生土や各種産業廃棄物の処理処分などの地球環境問題は、さまざまな生活圏や産業分野で検討が始まっています。

軟弱地盤改良工法を代表するコンポーザー、サンドドレーン工法に用いられてきた自然砂、この代替材料として建設発生土や石炭灰などを積極的に再利用する工法が、リソイルコンポーザー、リソイルドレーンです。リソイル工法は、さまざまな地盤に従来の砂杭工法と同等の効果が期待できます。

本工法は、建設大臣認定機関(財)国土開発技術研究センターより「一般土木工法技術審査証 第1102号(平成11年5月31日)」を取得しております。

※本工法は、松尾稔名古屋大学教授(開発当時)の指導のもと、中部電力株式会社の協力を得て開発したものです。RI-SOILは、リサイクルソイルを意味する造語です。リソイル工法は、特許工法です。

### 特長

#### ■環境保全・トータルエネルギーの節約

環境保全性、リサイクル性、省エネルギーをトータルに考慮した設計・施工システムです。建設発生土を地盤改良材としてその場で再利用することにより、運搬時のエネルギー等の環境負荷を軽減します。

#### ■建設コストの節約

従来廃棄処分されてきた建設発生土を、サンドコンパクションパイル工法やサンドドレーン工法の中詰め材料として有効利用する工法で、発生土処分の費用が節約できます。

#### ■広い適用範囲

人工排水材を打設することによって排水機能を確保できるので、改良材として砂を使用した場合と同等の改良効果が期待できます。粘土地盤の安定・沈下低減対策から、砂地盤の締固め・液化化対策まで広範囲に適用できます。

#### ■新しい設計方法

杭打設による周辺地盤の水圧上昇、圧密による強度増加を考慮する新しい設計方法を採用します。

**株式会社 不動テトラ**  
地盤事業本部

ISO 9001  
ISO 14001  
認証登録

〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町7番2号  
TEL.03(5644)8534 FAX.03(5644)8537  
http://www.fudotetra.co.jp E-mail:geo@fudotetra.co.jp

### ■地盤改良に関するお問い合わせ先

**北海道支店** 〒060-0001 札幌市中央区北一条西7-3(北一条大和田ビル)  
TEL.011(233)1640 FAX.011(233)1641

**東北支店** 〒980-0803 仙台市青葉区国分町1丁目6番9号  
TEL.022(262)3411 FAX.022(262)3416

**北関東支店** 〒330-0843 さしまたま市大宮区吉敷町1丁目23番1号  
TEL.048(658)4881 FAX.048(646)2684

**東京本店** 〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町7番2号  
TEL.03(5644)8536 FAX.03(5644)8538

**千葉支店** 〒260-0015 千葉市中央区富士見2丁目3番1号  
TEL.043(227)5301 FAX.043(227)5307

**横浜支店** 〒231-0016 横浜市中区真砂町2丁目25番地  
TEL.045(681)5621 FAX.045(681)5626

**北陸支店** 〒950-0078 新潟市中央区万代島5番1号  
TEL.025(255)1171 FAX.025(255)1174

**中部支店** 〒460-0008 名古屋市中区栄5丁目27番14号  
TEL.052(261)5131 FAX.052(263)4564

**大阪支店** 〒542-0081 大阪市中央区南船場2丁目3番2号  
TEL.06(7711)5217 FAX.06(7711)5243

**中国支店** 〒730-0041 広島市中区小町3番19号  
TEL.082(248)0138 FAX.082(249)6826

**四国支店** 〒760-0023 高松市寿町2丁目2番10号  
TEL.087(821)1541 FAX.087(822)6896

**九州支店** 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前4丁目1番1号  
TEL.092(451)4179 FAX.092(474)5264



# RI-SOIL 工法

リソイル

建設発生土利用  
砂杭工法

## リソイル工法

リソイル工法は、建設発生土等に対応した改良型専用機を使用して施工します。

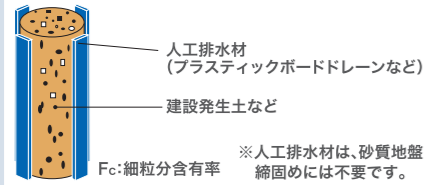
第一種建設発生土	砂、礫及びこれらに準ずるもの
第二種建設発生土	砂質土、礫質土及びこれらに準ずるもの
第三種建設発生土	通常の施工性が確保される粘性土及びこれらに準ずるもの
第四種建設発生土	粘性土及びこれらに準ずるもの( $q_c \geq 2\text{kgf/cm}^2$ )

### リソイルコンポーザー (サンドコンパクションパイル工法の代替)

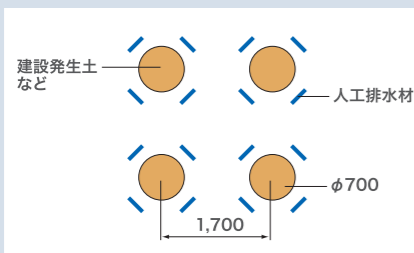
#### ■材料

第一、(二)種建設発生土

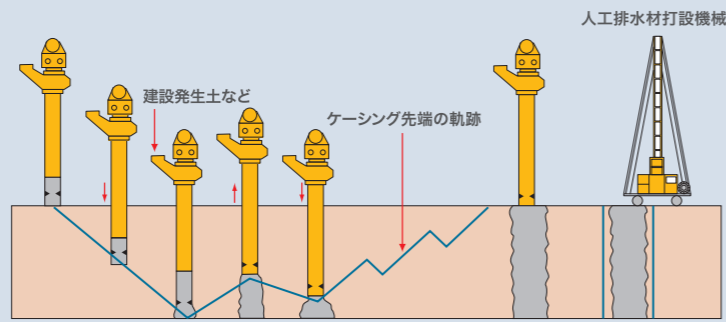
$F_c \leq 25\%$



#### ■パイル配置例



#### ■施工手順



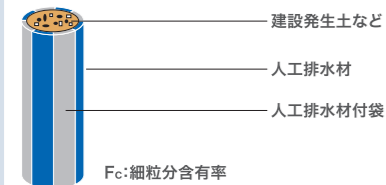
- 1 ケーシングを所定の位置にセットする。
- 2 所定深度まで貫入しながら、ケーシングパイプ内に一定量の建設発生土などを投入する。
- 3 4 ケーシング引抜き時に土を排出する。
- 4 ケーシング打戻し時に拡径し、同時に排出した土を締固める。
- 5 以上を地表面まで繰り返して、杭の造成完了。
- 6 人工排水材を杭間に別途打設する。

### リソイルドレーン (サンドドレーン工法の代替)

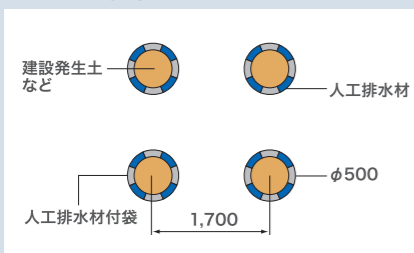
#### ■材料

第二、三、(四)種建設発生土

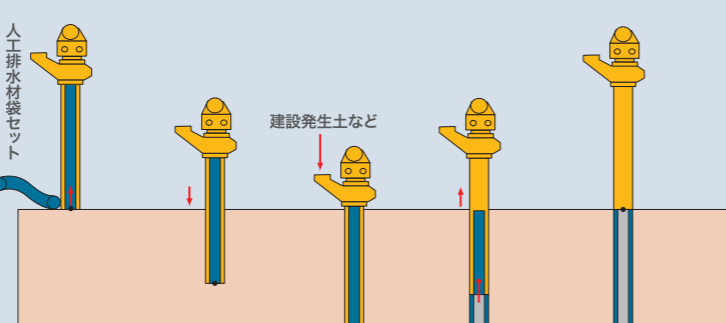
$F_c > 25\%$



#### ■パイル配置例



#### ■施工手順



- 1 ケーシングを所定の位置にセットし、人工排水材付袋をケーシング内にセットする。
- 2 所定深度まで打設する。
- 3 建設発生土などを袋内に投入する。
- 4 ケーシングを引抜き、袋に詰めた土を排出する。
- 5 杭の造成完了。

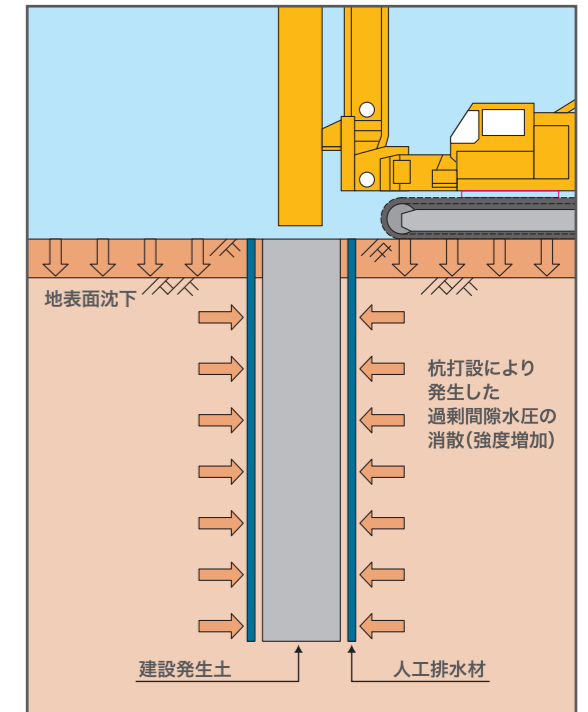
## 従来工法との比較 (新しい地盤強化の考え方)

	従来の砂杭工法(SCP,SD)	本工法
使用材料	砂	建設発生土など
地盤の強度増加	盛土荷重による	盛土荷重の他に杭打設による杭周辺地盤の強度増加も考える
地盤の圧密排水	砂杭による	プラスチックボードドレーンなどの人工排水材による

※砂質地層にも適用可能

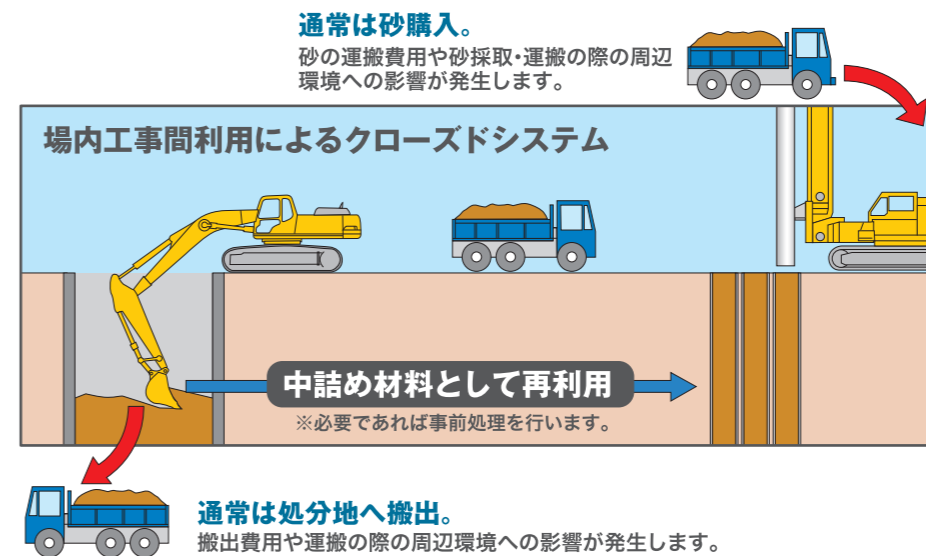
杭打設による周辺地盤の水圧上昇、圧密による強度増加とは

- 1 砂杭打設
- 2 杭周辺粘土地盤に大きな過剰間隙水圧発生
- 3 人工排水材による水圧消散と圧密
- 4 原地盤以上に強度増加/地表面沈下(盛土なし)
- 5 設計に積極的に導入



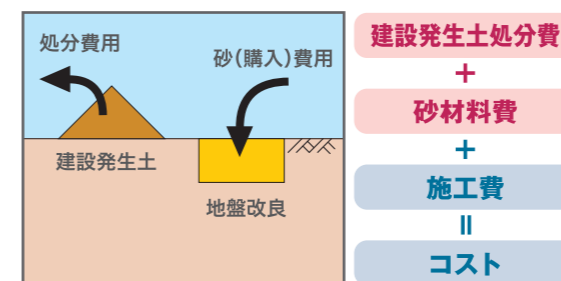
※杭打設後の圧密による地表面沈下によって、盛り等による新たな発生土を抑制できます。

## 建設発生土再利用のしくみ

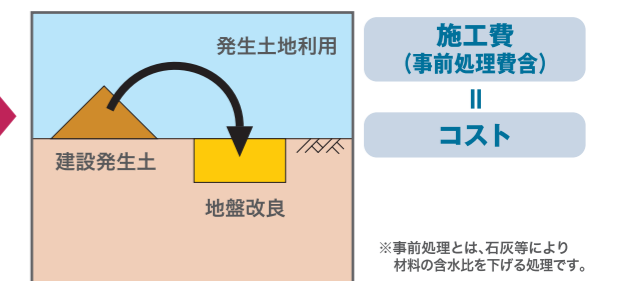


建設発生土処分地の確保や砂材料の採取が困難になるにつれて、その搬出先、また採取先は遠隔地となるため処分費用や材料購入費用は今後ますます大きな負担となる傾向にあります。リソイル工法では、増えつづけるこの費用の負担を可能な限り軽減します。

### 従来工法



### リソイル工法



※事前処理とは、石灰等により材料の含水比を下げる処理です。