



# RISING METHOD

建築物の強固な基礎づくりを実現する

## ライジング工法



[NETIS登録番号] SK-130021-A

[D工法] GBRC性能証明 第13-01号

[W工法] GBRC性能証明 第13-02号

足下を固める。  
より強固に。



ライジング工法が実現します。

### 1 確かな品質管理

ライジングテスター(比抵抗測定器)で攪拌状況を確認。モールドコア試験により対象土質のコラムの強度などを入念にチェックし、施工品質を高めます。

### 2 独自の技術で攪拌効果アップ

前面に平鋼を十字あるいは縦または横に取り付けた、独自開発の攪拌バケットで土塊をほぐすことにより、攪拌性が向上しました。

### 3 低騒音・低振動

騒音や振動といった周辺環境への影響を最小限に抑えることができます。

## ライジング工法の特長

### 4 小規模建築物から土木構造物にも対応

戸建住宅をはじめ、3階以下の小規模建築物の改良工事にも対応。さらに土木構造物等の大規模な改良工事にも対応できます。

### 5 先端地盤を確認

事前に土を掘削することにより、支持層および改良対象土を確認できます。また、個化の妨げになる有機質土や施工の障害となる礫層、転石、産業廃棄物及び地中障害物等を除去できます。

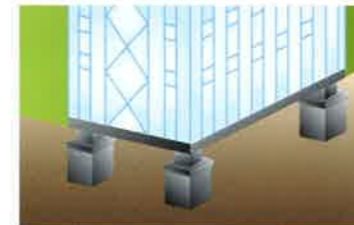
### 6 幅広い土質にも対応可能

砂質土、粘性土、ローム、シラスなど幅広い土質に対応できます。

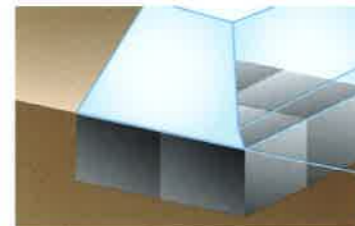
## 幅広い用途に適用可能



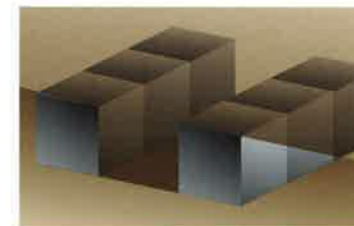
小規模建築物の基礎



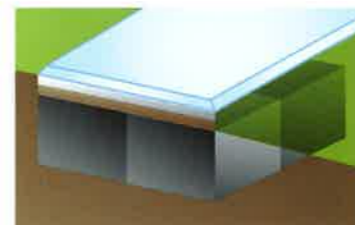
中層建築物の基礎



河川築堤・護岸の基礎



土留め・止水壁



道路・盛り土の沈下防止

## 信頼の工法

ライジング工法は、(一財)日本建築総合試験所建築技術性能証明を取得しています。



# 従来型工法に比べ、品質と経済性

# が大きく向上したライジング工法

ライジング工法は、あらかじめ掘削した土を掘削部に投入し、独自に開発した攪拌バケットを用いて土とスラリー(W工法)または土と固化材(D工法)を攪拌混合することで、均質性の高いブロック状の改良体を構築する地盤改良工法です。事前に土を掘削することにより「支持層および改良対象土を確認」でき、さらに「固化の妨げになる有機質土や、施工の障害となる礫層・転石・産業廃棄物および地中障害物などを除去」できるなどのメリットを実現しました。また、W工法においては施工直後の品質管理試験として、改良体の比抵抗を測定し、攪拌状況を確認します。

## 独自開発の攪拌バケット

前面に十字あるいは縦または横に取り付けた平鋼により土塊をほぐすことで攪拌性能が向上しました。



スケルトンA型



スケルトンB型



ロータリーA型



ロータリーB型

## 従来型工法のデメリット

- ☒ 支持層の確認ができない
- ☒ 改良体の品質管理ができない
- ☒ 地中障害物の除去ができない
- ☒ 円形形状の施工による掘削ロス

## ライジング工法

- ☑ 事前掘削により地盤状況を確認できる
- ☑ 施工直後に攪拌状況の調査ができる
- ☑ 地中障害物の除去ができる
- ☑ 立方体形状により改良率100%

より強固な地盤改良をロスなく実現!

## 必要な設計基準強度に応じた2種類の工法

工法	適応土質	設計基準強度
ライジングW工法(湿式)	砂質土・粘性土・ローム	400~3,000kN/m <sup>2</sup>
ライジングD工法(乾式)	砂質土・粘性土・ローム・シラス	150kN/m <sup>2</sup> (ローム130kN/m <sup>2</sup> )

## ライジングW 施工時の品質管理試験が可能

仕様および適用範囲

改良形式	ブロック形式		
適用構造物	建築物、擁壁、工作物および土木構造物		
攪拌バケット	スケルトンミキシングバケットA型・B型(砂質土) / ロータリーミキシングバケットA型・B型(砂質土・粘土質・ローム)		
使用材料	セメント系固化材、または、高炉セメントB種 ※ただし、高炉セメントB種は、室内配合試験を行う場合に限り		
改良体寸法	幅、奥行き、深さともに0.7m以上5.0m以下 ※幅と奥行きは、1回に施工可能な寸法であり、これを超える場合は、適切な養生期間を設けるなどして、改良体を隣接して築造できる。		
構造物の規模	小規模※	小規模以外	
固化材配合量	砂質土	200kg/m <sup>3</sup>	150kg/m <sup>3</sup> 以上で室内配合試験によって決定
	粘性土	250kg/m <sup>3</sup>	
	ローム	300kg/m <sup>3</sup>	
水/固化材比	80~120%	土質・施工条件・施工地域の実績に基づいて決定	80~120% 土質・施工条件・施工地域の実績を考慮して室内配合試験によって決定
設計基準強度	砂質土	1,200kN/m <sup>2</sup>	400~3,000kN/m <sup>2</sup>
	粘性土	1,200kN/m <sup>2</sup>	
	ローム	800kN/m <sup>2</sup>	

## ライジングD

仕様および適用範囲

改良形式	ブロック形式		
適用構造物	建築物、擁壁、工作物および土木構造物		
攪拌バケット	スケルトンミキシングバケットA型・B型(砂質土) / ロータリーミキシングバケットA型・B型(砂質土・粘土質・ローム・シラス)		
使用材料	セメント系固化材、または、高炉セメントB種 ※ただし、高炉セメントB種は、室内配合試験を行う場合に限り		
改良体寸法	幅、奥行き、深さともに0.7m以上2.0m以下 ※幅と奥行きは、1回に施工可能な寸法であり、これを超える場合は、適切な養生期間を設けるなどして、改良体を隣接して築造できる		
構造物の規模	小規模※	小規模以外	
固化材配合量	砂質土	100kg/m <sup>3</sup>	50kg/m <sup>3</sup> 以上
	粘性土	100kg/m <sup>3</sup>	60kg/m <sup>3</sup> 以上
	ローム	120kg/m <sup>3</sup>	60kg/m <sup>3</sup> 以上
	シラス	100kg/m <sup>3</sup>	50kg/m <sup>3</sup> 以上
設計基準強度	砂質土	150kN/m <sup>2</sup>	
	粘性土	150kN/m <sup>2</sup>	
	シラス	150kN/m <sup>2</sup>	
	ローム	130kN/m <sup>2</sup>	

※小規模な建築物…右記の1~4の条件をすべて満たす建築物および高さ2m以下の擁壁等の小規模工作物

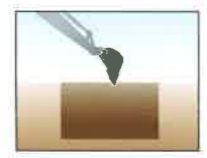
- 1 地上階:3階以下 2 高さ:13m以下 3 軒高:9m以下 4 延べ面積:500m<sup>2</sup>以下

## 施工手順



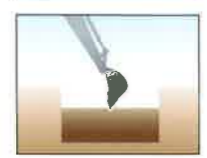
### ① 準備工

施工機の施工時及び移動時の安定を図るため、敷き鉄板の敷設・表層地盤改良などの養生、芯出し・マーキング、計量装置の点検・キャリブレーション、固化材の状態確認等を行います。



### ② 位置決め

攪拌バケットを改良体施工位置に合わせます。



### ③ 掘削開始

掘削作業を開始します。



### ④ 掘削深度の確認

所定の掘削深度まで掘削します。深度確認後、層厚を0.5~1.5m (1サイクル目は0.5m~1.0m)に設定し、投入と攪拌を行うサイクル数を決定します。地下水位が高いなど、地盤が崩壊しやすい場合は、改良範囲を階段状やノリをつけた状態に掘削します。



### ⑤ 改良対象土および固化材スラリー投入

掘削部に固化材スラリーを投入しながら改良対象土を投入します。



### ⑥ 攪拌

所定量の階層土および固化材スラリーを投入後、水平工法だけでなく全体が均質となるよう、深度方向 (掘削孔の底面まで)の攪拌も行います。



### ⑦ 繰り返し

⑤~⑥の繰り返し



### ⑧ 攪拌・造成終了

所定の固化材配合量が得られていることを確認した後、モールドコアの採取、比抵抗測定を行います。



### ④ 掘削深度の確認

所定の掘削深度まで掘削します。深度確認後、層厚を0.5~1.0mに設定し、投入と攪拌を行うサイクル数を決定します。地下水位が高いなど、地盤が崩壊しやすい場合は、改良範囲を階段状やノリをつけた状態に掘削します。



### ⑤ 改良対象土および固化材スラリー投入

地上で改良対象土を均一になるまで攪拌する。改良対象土に木片・礫・転石等の固化の妨げや施工の障害となるものを除去する。



### ⑥ 改良対象土および固化材投入

土と固化材を投入します。



### ⑦ 攪拌

全体が均質となるように、水平方向だけでなく深度方向の攪拌も行います。



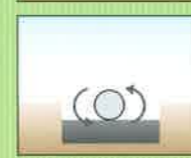
### ⑧ バケット平坦部での転圧

転圧ローラーにより均質に転圧を行います。



### ⑨ 繰り返し

⑥~⑧の繰り返し



### ⑩ 転圧ローラーでの転圧

転圧ローラーにより均質に転圧を行います。

地盤の崩壊しやすい場合の掘削形状図形



## 品質管理試験

### 未固化改良体の比抵抗測定

施工直後の改良体の攪拌混合状況を把握するために、改良体の比抵抗を測定します。プローブ (比抵抗先端部) をSSロッドに装着し改良体中心部に挿入し、ライジングテスター (比抵抗測定器) にて改良体底部まで、25cm間隔で品質を調査します。

※改訂版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針 P.459 電気比抵抗試験参照



### モールドコア採取

対象土を採取し、土の一軸圧縮試験 (JISA1216) に準拠して実施します。



### 六価クロム溶出試験

必要に応じて六価クロム溶出試験を行います。

### スラリー比重確認

施工前の品質検査として、固化材スラリーをプラントから採取し、適切な水、固化材比の確認を実施します。



## ライジング工法協会

ライジング工法協会は、ライジング工法の設計および施工管理、オペレーター業務を実施する会員企業で組織されています。協会本部では、指定施工管理者講習の実施や認定証の交付、教育訓練や技術指導等、ライジング工法の普及や会員企業のサポートを積極的に行っています。

### 万全のサポート体制



 ライジング工法協会

[協会本部]

〒739-2622 広島県東広島市黒瀬町乃美尾557-5

TEL:0823-81-2117 FAX0823-81-2118

URL:<http://rising-kouhou.com>

E-mail:[info@rising-kouhou.com](mailto:info@rising-kouhou.com)

ライジング工法指定施工会社

お問い合わせは福山工場または営業担当者までお願いします



**BIKEN株式会社** <https://biken-grp.co.jp>

[本 社] 〒720-1133 広島県福山市駅家町近田30

[福山工場] 〒721-0951 広島県福山市新浜町2-2-23

TEL(084)953-9180 FAX(084)953-9191

当社の取扱いはライジングWのみとなります。