

セメントミルク柱状体による柱状地盤補強工法

# SEP工法

福井県産品 SEソーダ配合  
NETIS KK-220003-A (2022.4.1登録)

土に未来を吹き込む

SEP工法のご案内



株式会社 サン・エンジニア

〒910-3104 福井県福井市布施田町8-45  
TEL : 0776-83-1802 FAX : 0776-83-1784



# SEP工法 (シンプル・エコ・パイル)

地盤補強のシンプルを追求しました。①柱状掘削し、②セメントミルクを注入し、③セメントミルク柱状体が硬化、というシンプルな構造が、中層地盤対策(深度2.0~10.0m)の選択肢を広げます。

## 早い施工

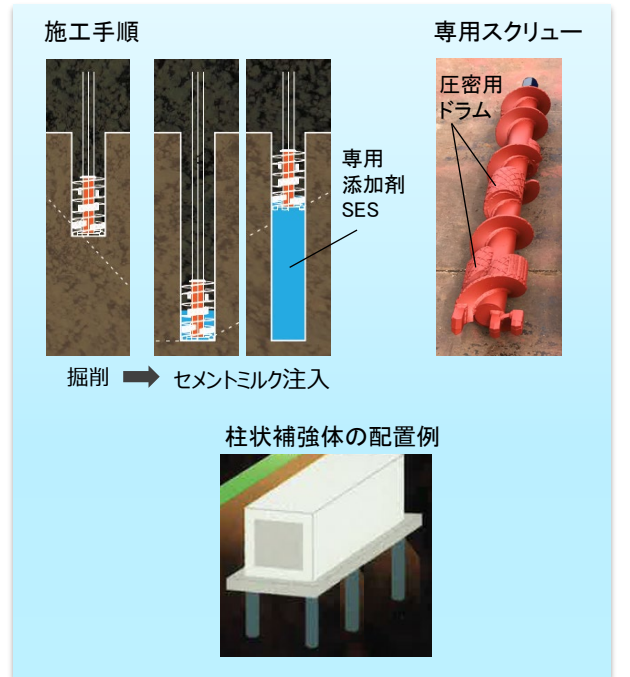
- シンプルな作業手順で、幅広い土質で安定した施工速度が保てる。
- 残土が少なく土砂搬出工を縮減。

## 広い適用土質

- スクリュー掘削方式のため、硬い中間層でも施工が容易。
- 腐植土、ロームにも適用可能（六価クロムが溶出しない工法）。

## 環境配慮

- 掘削残土を50~80%低減（現地発生土のため産業廃棄物処理が不要）。
- 新開発の添加剤「SES」（福井県産品）により杭頭の品質が向上し、残塊が生じない。



## 従来工法の課題は...

### 丸太杭工法

- 硬い中間層があると先行掘削が必要となる。
- 丸太が腐食する地下水位が上下する砂質土等では適用できない。
- 4m超は継ぎ杭となり施工性が悪い。



### 柱状改良工法

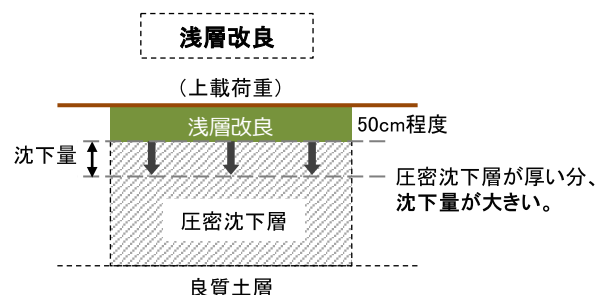
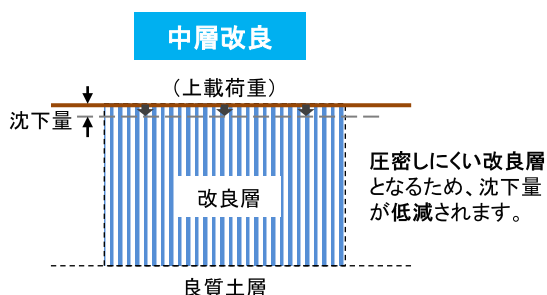
#### 深層混合処理工法

- 硬い中間層では施工速度が大きく低下する。
- スラリー混合の残土は、産業廃棄物処理が必要。
- 腐植土層は硬化が不安定で採用が困難。



## 圧密沈下の低減

中層改良工法は、浅層改良に比べ圧密沈下を低減できます



## 施工が早い（工期短縮）

- 丸太杭工法に比べ、工期を**4割短縮**。
- 土と混合しないため、**事前の試験が不要**。
- 4種類の径**から経済設計が可能。  
φ200, φ250,  
φ300, φ350



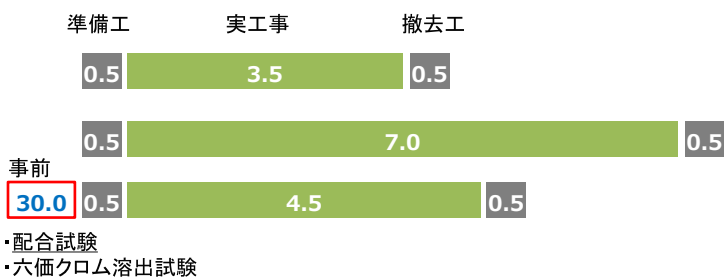
硬化後の状態

### <施工日数の比較>

SEP工法 **4.5日**

丸太杭工法 8.0日

柱状改良工法 35.5日



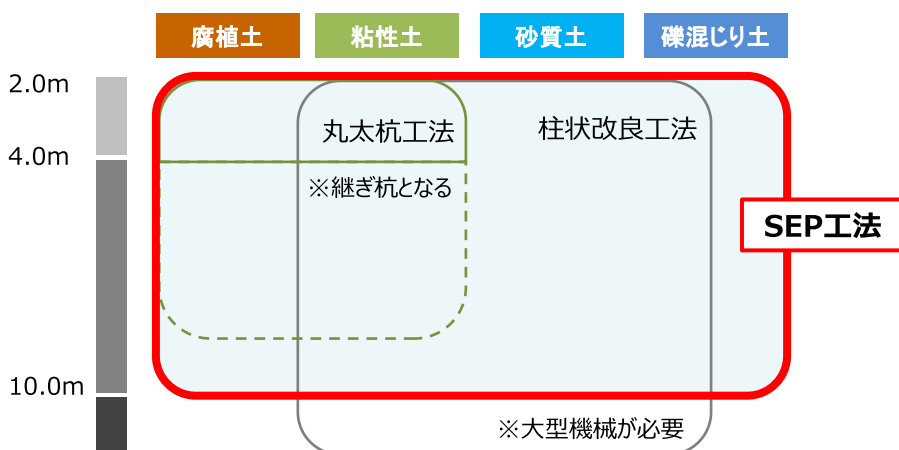
### <検討条件>

- 施工面積 = 10m×10m
- 粘性土 N値 = 3
- 地耐力 = 50kN/m<sup>2</sup>

- SEP工法 (φ350 L=6.5m) × 65本 日進量 : 120m/日
  - 丸太杭工法 (φ140 L=4.0m) × 205本 日進量 : 120m/日
  - 柱状改良工法 (φ800 L=6.5m) × 51本 日進量 : 80m/日
- ※柱状改良は、事前に配合試験及び六価クロム溶出試験が必要

## 適用できる土質が広い

### <適用できる土質と深度>



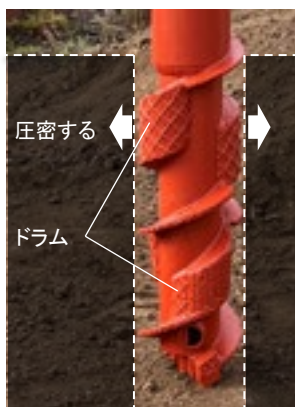
- スクリー掘削のため、**礫混じり土**や**硬い中間層**のある現場でも施工可能。
- 丸太杭工法を適用しづらい**地下水位が上下する砂質地盤**でも適用可能。
- 深度2~10mの中層対策に最適。
- セメントの性能のみで設計可能（**土との混合配合を考慮する必要がない**）
- 腐植土**、**ローム**でも適用可能（六価クロムが溶出しない工法）

※被圧水、地下水、液状化層は条件による。

## 環境への配慮・品質の安定

### 排出土を50~80%削減

- ドラム付きのスクリーが、掘削土を孔壁に擦り付け圧密し、**排出土を削減**。
- 掘削土は、現地発生土のため**処分が容易**。
- 土と混合しない工法のため、**六価クロムが溶出しない**。



### セメント固化残塊が生じない

- 新開発の混和剤「SES」**（シンプル・エコソーダ）が、**ブリーディングを大幅に低減**。
- 補強体柱頭の品質が向上し、脆弱部となる**廃棄残塊が生じない**。

### 福井県産品

ブリーディング低減効果



工法の  
問合せ



SEP工法協会  
<https://sun-sep.com/>

（事務局：株式会社サン・エンジニア内）  
〒910-3104 福井県福井市布施田町8-45  
TEL : 0776-83-1802 FAX : 0776-83-1784





## 柱状補強体 施工後の掘り出し状況



バックホウで周囲を掘削



吊り上げて取り出し

※途中で折って取り出しました。



柱状体先端の様子

## 柱状補強体 掘り出し後の状況確認



柱状体の上半分



頂部

※実験用の鋼製リングを撤去して確認。



先端部



柱状体の表層部をグラインダーで切り出し



(切り出した破片)

拡大



切り出し部の内部の様子

内部は密実です

### <確認できた事項>

- ・設計径以上である。
- ・密実な補強体である。
- ・現地盤と空隙が無く充填されている（付着や摩擦が作用できている）。

工法の  
問合せ



SEP工法協会  
<https://sun-sep.com/>

(事務局：株式会社サン・エンジニア内)  
〒910-3104 福井県福井市布施田町8-45  
TEL：0776-83-1802 FAX：0776-83-1784





トップページ > 県産品の紹介 > シンプルエコソーダ

すべての資材   建築工事 資材   土木・農林水産工事 資材   共通・その他 資材

ワードから県産品を検索する

検索

## シンプルエコソーダ

工事区分 (大分類)	工事区分 (中分類)	科目 (小分類)	企業名 (連絡先)
建築工事 資材	建築	コンクリート工事	① <a href="#">株式会社サン・エンジニア</a>
土木・農林水産工事 資材	築堤・護岸	擁壁護岸工(コンクリート擁壁工)	

### 商品概要・用途

地盤改良用や間隙充填材及びコンクリート用の、セメントミルク(スラリー)・モルタル・エアモルタル・エアミルク・流動化処理土などに適用可能で、ブリーディング抑制と、粘性を高めて分離を防ぎ収縮を低減し、初期硬化を促進することで凍結防止効果を伴う

### 商品の特徴

- ①ブリーディング抑制
- ②分離低減の増粘
- ③収縮低減
- ④初期硬化促進
- ⑤初期凍結防止

### 使用上の注意

- ①事前に配合試験を行い、目的に応じた添加量を確認
- ②セメント量の1～4%程度で使用
- ③湿気や水濡れ厳禁で、酸性物質を近くに置かないようにし、室内で保管
- ④アルカリ性製品の為、使用時は保護メガネ、防護マスク、ゴム手袋を着用

### 連絡先

企業名	株式会社サン・エンジニア
住所	〒910-3104 福井県福井市布施田町8-45
TEL	0776-83-1802
FAX	0776-83-1784
Mail	✉ <a href="mailto:info@sun-sep.com">info@sun-sep.com</a>
Web	🌐 <a href="https://sun-sep.com">https://sun-sep.com</a>

### 商品写真



### 施工写真



### 施工方法





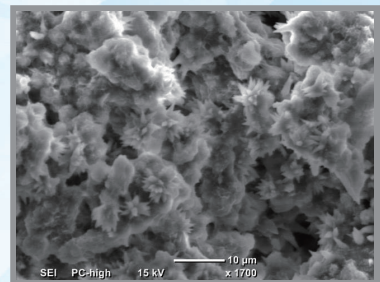
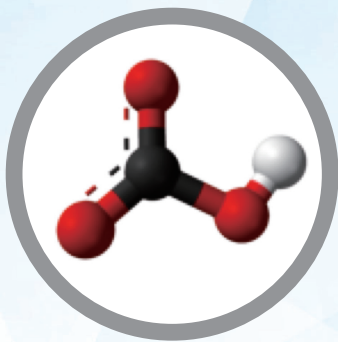
ムラの無い補強体を素早く構築し孔壁が安定。  
ブリーディング抑制効果を発揮。

## シンプルエコソーダ

環境に優しいシンプルエコソーダは無機金属塩を主成分とする混和剤で、増粘と初期早強効果を持つブリーディング抑制剤です。また初期の保水を逃がさないため、ひび割れを防ぎ、強度の安定したムラの無い補強体が構築されます。



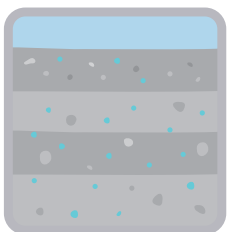
セメントミルクにブリーディング抑制混和剤  
シンプルエコソーダを添加・混練



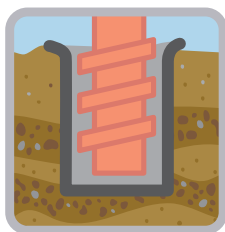
硬化後のシンプルエコソーダ

### さまざまな効果

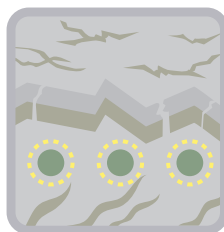
- ✓ ブリーディングを抑制し、終結を早めます。
- ✓ 粘性を増大させることにより孔壁を安定させます。
- ✓ 硬化前の保水効果で、強度の安定と乾燥収縮低減効果によるひび割れを抑制。
- ✓ 初期の硬化速度を促進します。
- ✓ 環境に対して安全です。



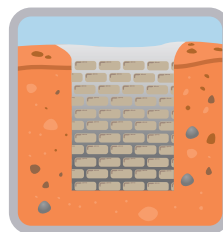
ブリーディングの抑制



孔壁の安定



ひび割れの抑制



硬化速度の推進

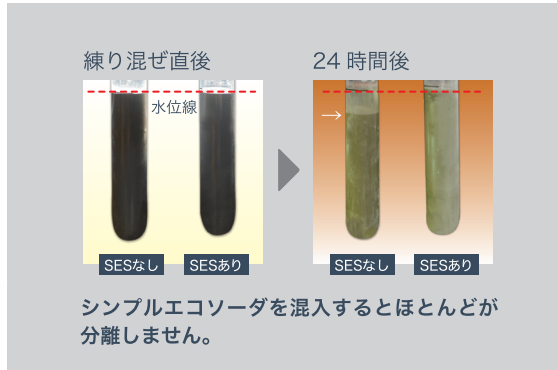


環境に安全

私たちの使命は**土に未来**を吹き込むこと。

## シンプルエコソーダの性能

### ○ブリーディング試験※



※ブリーディング（水とセメントミルクが分離した現象）

### ○物性・荷姿

真比重	BET比表面積	外観	荷姿
2.3(±0.1)	>2.3m <sup>2</sup> /g	白色粉末	20kg/袋

商品サイズ：W365×H500×D92 mm

### ○シンプルエコソーダの取り扱いについて

#### 保管上の注意事項

- 雨水と直射日光を避けて保管してください。
- 容器の破損がないように、荷崩れ防止措置を行ってください。
- 換気の良い40度以下で保管し、1m以内に酸・酸化物を一緒に保管しないでください。
- 火災時の消火剤は、水噴霧、泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類を使用してください。



シンプルエコソーダ  
Simple Eco Soda

特許出願中

#### 取り扱い上の注意事項

- 本来の使用目的以外の用途には使用しないでください。
- 屋外又は換気の良い区域で使用してください。
- 保護メガネ・保護マスク・保護手袋・保護衣などを着用してください。
- 取扱い後は十分に手を洗い流してください。

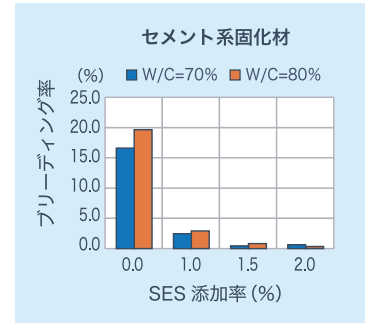
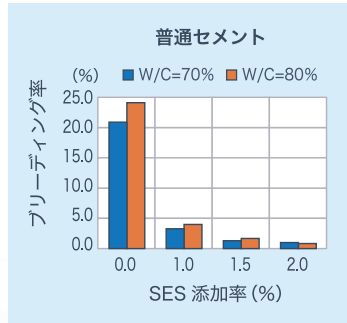
#### 人体に付着・摂取した際の応急措置

- 皮膚に付着した場合は多量の水で洗い流してください。
- 吸引した場合
  - ・少量の場合は、十分にうがいをしてください。
  - ・大量の場合は、直ちに医師の手当を受けてください。

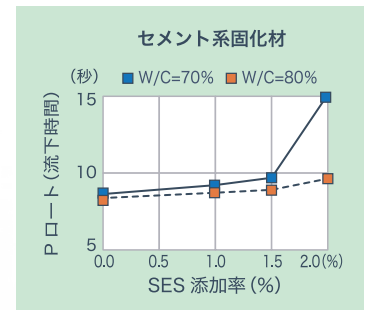
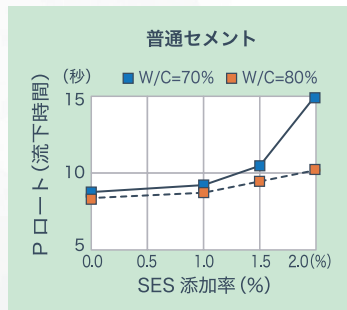
#### 飲み込んだ場合

- 少量の場合は、水を多めに飲んでください。
- 大量の場合は、直ぐに多めの水で口の中を数回洗浄し、洗浄後は直ちに医師の手当てを受けてください。

### ○ブリーディング試験結果



### ○Pポートによるコンシステンシー試験結果



### 使用方法

- ①標準的な使用量は、セメント重量に対して0.5%~4.0%です。
- ②水、シンプルエコソーダ、セメントの順番で3分以上練り混ぜてください。



### お問い合わせ



株式会社サン・エンジニア

〒910-3104 福井県福井市布施田町 8-45

TEL 0776-83-1802 FAX 0776-83-1784

☑ info@sun-sep.com [sun-engineer.jp](http://sun-engineer.jp)

お取り扱い事業所



同業務では、新試験研  
究の設置許可申請を美  
施するにあたり、もんじ  
期間中は2023年3月  
31日まで。

術情報システム・NET  
TISに登録された。  
豪雨災害等の多発に  
対応し、基礎地盤を低  
コストで補強する方法  
を長年研究した。住宅  
・軽集居住宅の基礎  
工事のみならず、L型  
擁壁やボックスカルバ  
ートなどの土木工事で  
も、パワーを発揮する。  
登録番号は「KK-2  
20003-A」

162号 小浜市一番  
町  
熱1億5839万899

# 災害に強い地盤補強へ SEP工法がNETIS登録 サン・エンジニア

井市布施田 松本洋代  
表が開発した杭状地  
盤補強のSEP工法  
が、国土交通省の新技

柱土しと  
換工法。安  
定な基礎を  
確保する。SEP  
工法は、土に  
埋め込まれた  
土質を改良し  
、強度を上げ  
、地盤を補強  
する。SEP工  
法は、土に埋  
め込まれた土  
質を改良し、  
強度を上げ、  
地盤を補強す  
る。SEP工法  
は、土に埋め  
込まれた土質  
を改良し、強  
度を上げ、地  
盤を補強する  
。SEP工法は  
、土に埋めこ  
まれた土質を  
改良し、強度  
を上げ、地盤  
を補強する。



①



②



③



④

- ①地盤改良機 (0.25m級)
- ②スラリープラント一式
- ③トローウェルスクリュウ
- ④SEソーダ

土 未来を吹き込む  
SEP工法  
セメントミルク状の土質改良剤を注入し、土質を改良する。

## ユニテックスに落札 真名川ダム機側操作盤設計

整備局九統

川ダム統合管理事務所  
は、大野市「真名川ダム  
機側操作盤更新詳細設計  
業務」の落札者を212  
0万円でユニテックスに  
決定した。簡易公募型競  
争入札で4月12日に開札  
した。予定価格は213  
0万円だった。  
業務内容はゲート設備  
機側操作盤更新詳細設計  
一式。  
履行期間は12月28日ま

▽三國高校特別教棟リノ  
ベーション建築工事業  
設計委託 坂井市三  
国町緑ヶ丘2丁目  
業務内容 RC造3階  
建て延べ1555平方  
米 委託期間150日  
設計額は372万2  
000円

▽三國高校特別教棟リノ  
ベーション設備工事業  
設計委託 坂井市三  
国町緑ヶ丘2丁目  
業務内容 RC造3階  
建て延べ1555平方  
米 委託期間150日  
設計額は372万2  
000円

▽衛生環境研究センター  
他下水道接続工事業  
設計委託 福井市原自  
町  
業務内容 本棟RC造  
5階建て延べ3718  
5平方メートル、付属棟R  
C造平屋建て436・  
2平方メートル、環境中央監  
視局RC造2階建て延  
べ609・3平方メートル、  
排水処理棟S造平屋建  
て97・7平方メートル、福井  
分析管理室本館RC造  
2階地下1階建て延べ  
1330平方メートル 委託  
期間180日 設計額  
は120万4000円  
▽坂井合同庁舎空調設備  
改修工事業設計委託  
坂井市三國町水層  
業務内容 RC造4階  
建て延べ3529平方

福井県公共建築課は6  
月1日、次の実施設計委  
託6件を、通常型指名競  
争入札で開札する。  
▽二州健康福祉センター  
空調設備改修工事業  
設計委託 敦賀市開町  
業務内容 本棟RC造  
3階建て延べ1254  
平方メートル、別棟S造2階  
建て延べ216平方メートル  
委託期間180日  
設計額は151万20

国町緑ヶ丘2丁目  
業務内容 RC造3階  
建て延べ1555平方  
米 委託期間150日  
設計額は372万2  
000円

▽衛生環境研究センター  
他下水道接続工事業  
設計委託 福井市原自  
町  
業務内容 本棟RC造  
5階建て延べ3718  
5平方メートル、付属棟R  
C造平屋建て436・  
2平方メートル、環境中央監  
視局RC造2階建て延  
べ609・3平方メートル、  
排水処理棟S造平屋建  
て97・7平方メートル、福井  
分析管理室本館RC造  
2階地下1階建て延べ  
1330平方メートル 委託  
期間180日 設計額  
は120万4000円

▽福井青年の家自動制御  
設備改修工事業設計  
委託 福井市上野田町  
業務内容 RC造2階  
建て延べ4006・6  
平方メートル 委託期間18  
0日 設計額は127  
万5000円

概要は鞠  
子川橋  
設計額  
は120万  
4000円

# 1日、指名競争で開札

## 三國高校 管理教棟 リノベーション 実施設計など 県公共建築課

北陸地方  
うら13日  
賀港(鞠山  
堤(改良  
ついで  
公告する

概要は鞠  
子川橋  
設計額  
は120万  
4000円