

建設技術審査証明事業(土木系材料・製品・技術、道路保全技術)

概要書

浄水汚泥を原料とする粒状改良土

セフティクレイ

建技審証第0807号

建設技術審査証明書

技術名称 浄水汚泥を原料とする粒状改良土
「セフティクレイ」

建技審証第0807号

(開発の趣旨)

年間の28万トン発生する浄水汚泥の有効利用をはかり、採取が困難となってきた山砂・川砂の代替材として、建設工事の埋戻し用材に利用できる粒状改良土「セフティクレイ」を開発した。「セフティクレイ」は、粒状のまま充填・埋戻し土に、そして、転圧して路床・路床の復旧材に適用できる。環境安全性も具備している。

(開発の目的)

- (1) 物理特性
埋戻しおよび水締め可能な材料である砂-礫の粒子構成をしており、透水性を確保できていること。
- (2) 締固め・強度特性
締固めによってCBR8%以上を確保できる材料であること。
- (3) 耐久性
粒状および締め固めた状態では、長期にわたり性状の変化が少なく、交通荷重の繰返し載荷による圧縮沈下も少ないこと。
- (4) 施工性
一般的な建設機械で施工が可能であること。粉じんの発生が作業環境評価基準以下であること。長期間経過後も透水性に低下しないこと。
- (5) 環境に対する安全性
環境省によって定められた土壌環境に関する有害物質の溶出量および含有量がいずれも基準値以下であること。

一般財団法人土木研究センターの建設技術審査証明事業実施要領に基づき、依頼のあった標記の技術について下記の通り証明する。

2008年11月25日
2013年11月25日 更新
2018年11月25日 内容変更・更新
2023年11月25日 内容変更・更新

建設技術審査証明事業実施機関
一般財団法人 土木研究センター
理事長 伊藤 正秀

記

1. 審査証明の結果
「セフティクレイ」は、室内試験結果および現場埋戻し試験等の結果から、次の性能を有することが確認された。
 - (1) 物理特性
程度試験、透水試験、および最大・最小密度試験の結果によれば、砂-礫の粒子構成をしており、ゆるめ状態での透水係数は 1×10^{-2} cm/s以上であり、埋戻しおよび水締め可能な材料である。
 - (2) 締固め・強度特性
締固め試験、CBR試験、室内コンクリート圧入試験、および簡易動的コンクリート圧入試験結果によれば、締固めが可能で、CBR8%以上を確保できる材料である。
 - (3) 耐久性
長期水浸試験、乾燥繰返し試験、繰返し載荷試験、および位置耐荷試験結果によれば、長期にわたり性状の変化が少なく、交通荷重の繰返し載荷による圧縮沈下も少ない材料である。
 - (4) 施工性
作業性試験、再掘削試験、および粉じん量測定結果によれば、一般的な建設機械で施工が可能であり、粉じんの発生が作業環境評価基準より小さく、長期間経過後も透水性に低下しない材料である。
 - (5) 環境に対する安全性
溶出量試験および含有量試験結果によれば、土壌汚染対策法に定められた有害物質の溶出量および含有量がいずれも基準値を満足する安全な材料である。
2. 審査証明の前提
 - (1) 本審査証明は、依頼者からの試験データ等の資料を基に審査し、確認したものである。
 - (2) 「セフティクレイ」の製造は、適正な品質管理のもとに行われるものとする。
 - (3) 「セフティクレイ」の施工は、適正な施工管理のもとに行われるものとする。
3. 審査証明の範囲
道路などで行われる上下水道およびガス管、電気・通信ケーブル等の埋設・埋戻し材料に適用するものとする。
4. 留意事項
「セフティクレイ」の使用において、アルカリ性浸出水の地下水への浸透が考えられる場合は、必要な調査を行い、周辺環境への影響がないように考慮すること。
5. 審査証明の詳細
建設技術審査証明報告書
6. 審査証明の有効期限
2028年11月24日
7. 審査証明の依頼者
株式会社GEC
所在地：東京都八王子市市野上町四丁目32番23号
株式会社クレーベスト
所在地：東京都八王子市鎌水570番地
ラサテック株式会社
所在地：千葉県市原市皆吉1634番地1号

2023年11月

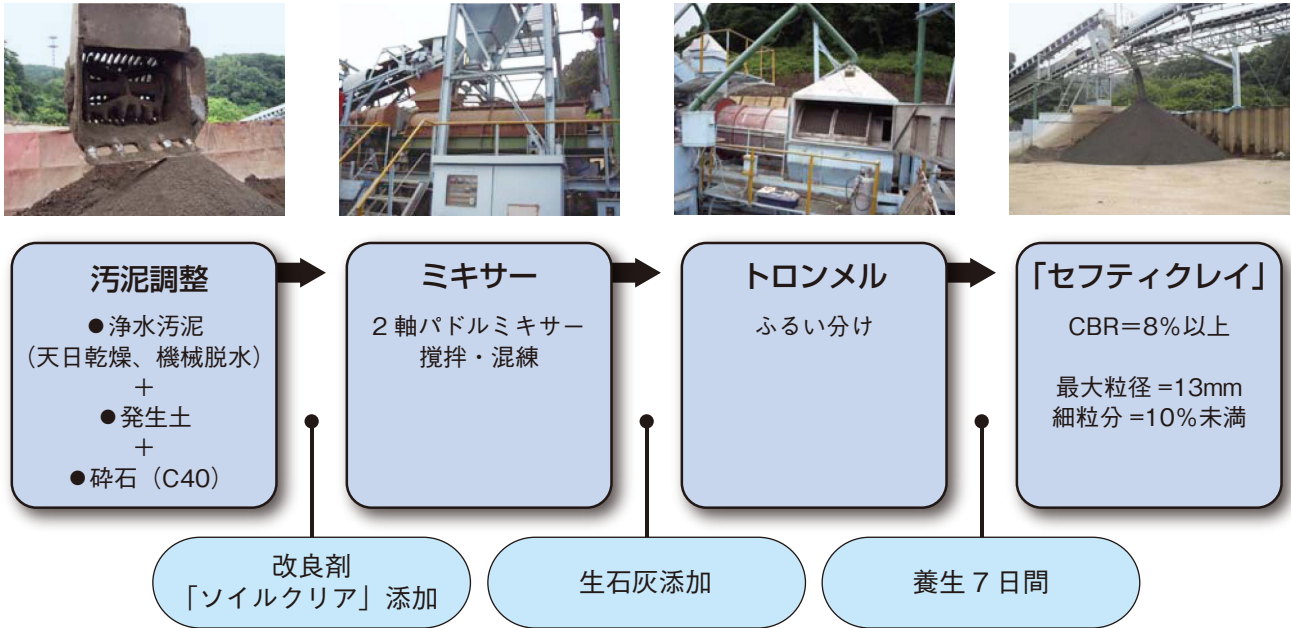
建設技術審査証明協議会会員

一般財団法人 土木研究センター (PWRC)

● 技術の概要

年間で約28万トン処分されている浄水汚泥の有効利用率は55%ほどと言われている。有効利用方法として、園芸土、セメント原料などがあるが、半数が埋立地等で処分されているのが現状である。当技術の開発の趣旨は浄水汚泥を主原料に、埋戻し材料として適切な砂・礫材料と同等な粒度組成を有し、現場での埋戻し・締固め施工性、強度・耐久性および環境に対する安全性が高い粒状改良土「セフティクレイ」を提供し、環境保全、資源の有効利用を図るものである。

< 製造工程 >

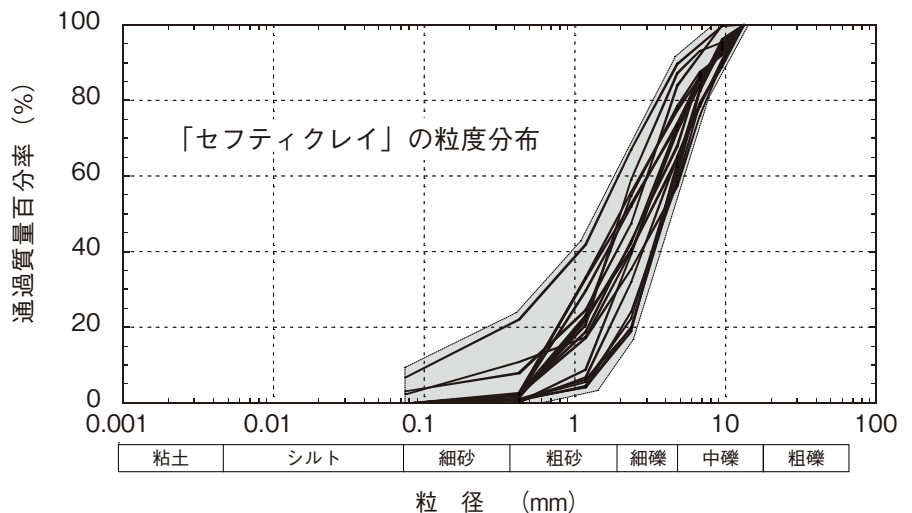


配合設計	
浄水汚泥+発生土	100
改良材「ソイルクリア」	0.1%
生石灰	3%

標準仕様	
強度特性	室内 CBR=8%以上
粒度特性	最大粒径=13mm 細粒分=10%未満
透水性	透水係数 $k = 1 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$ 以上



「セフティクレイ」



● 施工方法

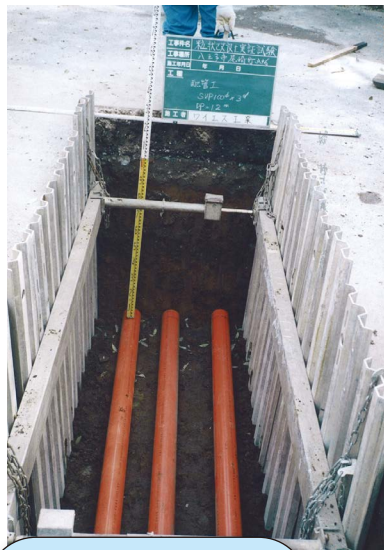
「セフティクレイ」は、地中埋設管の埋戻しに使用するものであり、その施工にあたっては、通常の地盤材料と同様の施工手順および施工機械で施工することができる。

現場へは、ダンプトラックで搬入し、「セフティクレイ」の撒出しや敷均しは、バックホーやブルドーザを、さらに転圧には小型ランマー等を用いることができる。発注主、施工主の基準がある場合はそれに従い施工することが可能である。

< 施工例 >



掘削・土留め



管敷設



ランマー転圧



埋戻し最上部（路床）



貫入試験（路床）



碎石転圧

● 審査証明の結果

セフティクレイは、次の性能を有することが確認された。

(1) 物理特性

粒度試験、透水試験、および最大・最小密度試験の結果によれば、砂～礫の粒子構成をしており、ゆる詰め状態での透水係数は $1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 以上であり、埋戻しおよび水締めが可能な材料である。

(2) 締固め・強度特性

締固め試験、CBR試験、室内コーン指数試験、および簡易動的コーン貫入試験結果によれば、締固めが可能で、CBR8%以上を確保できる材料である。

(3) 耐久性

長期水浸試験、乾湿繰返し試験、繰返し載荷試験、および原位置耐久性試験結果によれば、長期にわたり性状の変化が少なく、交通荷重の繰返し載荷による圧縮沈下も少ない材料である。

(4) 施工性

作業性試験、再掘削試験、および粉じん量測定結果によれば、一般的な建設機械で施工が可能であり、粉じんの発生が作業環境評価基準より小さく、長期間経過後も過度に固化しない材料である。

(5) 環境に対する安全性

溶出量試験および含有量試験結果によれば、土壤汚染対策法に定められた有害物質の溶出量および含有量がいずれも基準値を満足する安全な材料である。

● 審査証明の範囲

道路などで行われる上下水道およびガス管、電気・通信ケーブル等の埋設・埋戻し材料に適用するものとする。

● 審査証明有効期間

2023年11月25日～2028年11月24日（内容変更日：2023年11月25日）

● 技術保有会社／お問合せ先

株式会社GEC 〒192-0041 東京都八王子市中野上町4-32-23
TEL：042-621-6655 FAX：042-625-1339

株式会社クレースト 〒192-0375 東京都八王子市鎌水570
TEL：042-670-8166 FAX：042-675-8455

ラサテック株式会社 〒290-0232 千葉県市原市皆吉1634-1
TEL：0436-92-0829 FAX：0436-92-4062