

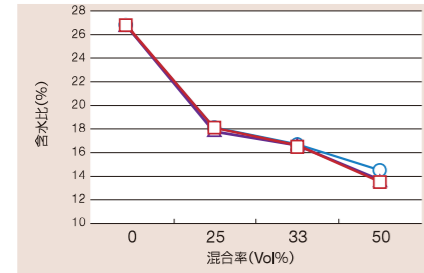
## ジオタイザーの特性

- ①スラグ粒子による粒度改善により締固め性向上(物理的)
- ②スラグ粒子による骨格形成により強度向上(物理的)
- ③スラグ粒子に含まれる石灰分(CaO、Ca(OH)<sub>2</sub>)により強度向上(化学的：吸水、固化)

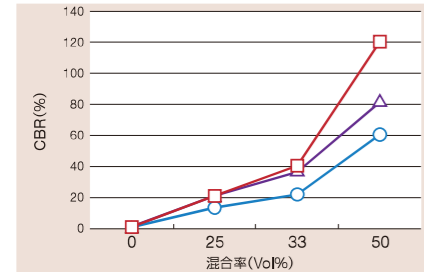
### 改良土の締固め・強度特性

軟弱土の強度特性は混合率と相関があり、養生期間が長いほど高くなります。

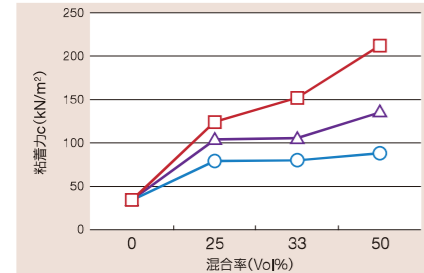
#### ●混合率と含水比の関係の一例



#### ●混合率とCBRの関係の一例



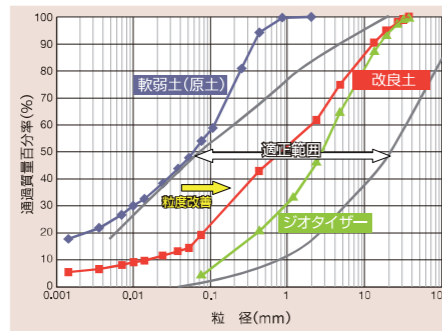
#### ●混合率と粘着力の関係の一例



### 注)

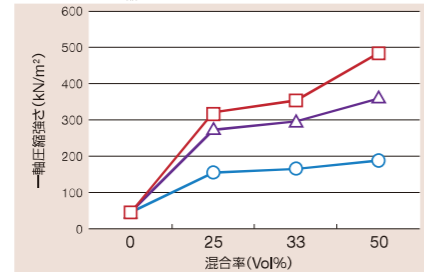
1. ジオタイザーを用いた改良土の特性は、セメント系・石灰系固化工材を用いた改良土と同様に軟弱土(原土)の特性に左右されます。
2. ジオタイザーを用いた改良土は、セメント系・石灰系固化工材を用いた改良土と同様にpHが高く(アルカリ性)なります。
3. ジオタイザーを用いた改良土は、軟弱土(原土)によっては膨張する場合があります。
4. 上記により、使用前の事前配合試験を推奨しています。

### ●ジオタイザーによる粒度改善効果の一例

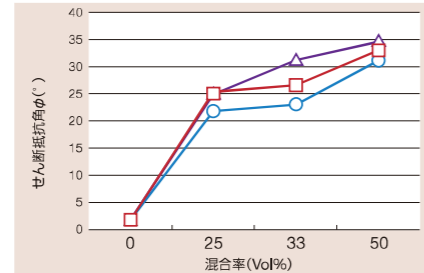


- : 養生7日
- △ : 養生3日
- : 養生0日

#### ●混合率と一軸圧縮強さの関係の一例



#### ●混合率とせん断抵抗角の関係の一例



## NIPPON STEEL

www.nipponsteel.com

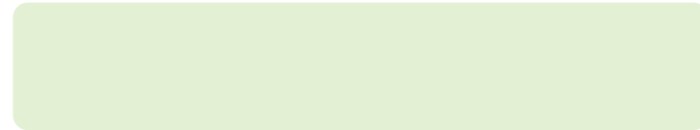
### 日本製鉄株式会社

本社 スラグ・セメント事業推進部	〒100-8071 東京都千代田区丸の内2-6-1丸の内パークビルディング	Tel: 03-6867-6199
室蘭製鉄所 工程業務部副買室	〒050-8550 北海道室蘭市仲町12	Tel: 0143-47-2276
鹿島製鉄所 生産技術部リサイクル推進室	〒314-0014 茨城県鹿嶋市光3	Tel: 0299-88-2914
君津製鉄所 資源化推進部スラグ製品室	〒299-1141 千葉県君津市君津1	Tel: 0439-50-2029
名古屋製鉄所 資源化推進部スラグ室	〒476-8686 愛知県東海市東海町5-3	Tel: 052-603-7119
和歌山製鉄所 生産技術部リサイクル技術室	〒640-8555 和歌山県和歌山市湊1850	Tel: 073-454-4119
広畑製鉄所 生産技術部資源化推進室	〒671-1188 兵庫県姫路市広畑区富士町1	Tel: 079-236-5944
八幡製鉄所 生産技術部スラグ・資源化企画推進室	〒804-8501 福岡県北九州市戸畑区飛橋町1-1	Tel: 093-872-6132
大分製鉄所 工程業務部スラグ営業室	〒870-0992 大分県大分市大字西ノ洲1	Tel: 097-553-2297

### 〔販売代行〕日鉄スラグ製品株式会社

本社	〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町1-9-4 長寿ビル6F	Tel: 03-5643-7575
室蘭事業所	〒050-0083 北海道室蘭市東町2-22-5	Tel: 0143-41-1151
鹿島事業所	〒314-0014 茨城県鹿嶋市光3	Tel: 0299-84-3942
君津事業所	〒299-1141 千葉県君津市君津1	Tel: 0439-27-1801
名古屋事業所	〒476-0015 愛知県東海市東海町1-1-1	Tel: 052-601-0031
和歌山事業所	〒640-8404 和歌山県和歌山市湊1850	Tel: 073-452-4645
広畑事業所	〒671-1125 兵庫県姫路市広畑区長町1-12	Tel: 079-236-8888
八幡事業所	〒804-0001 福岡県北九州市戸畑区飛橋町2-2	Tel: 093-288-8080
大分事業所	〒870-0902 大分県大分市西ノ洲1	Tel: 097-553-2669
北海道支店	〒060-0003 北海道札幌市中央区北三条西1-1-1	Tel: 011-221-3020
東北支店	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町3-6-1	Tel: 022-212-5073
四国支店	〒760-0017 香川県高松市番町1丁目6番1号	Tel: 087-804-7191

### お問い合わせは



### ご注意とお願い

- ・本資料に記載しているデータは、製品特性を示すものであり、品質保証をするものではありません。実際の利用にあたりましては、季節、天候その他の様々な影響を受け得るものです。記載データと異なる品質になる可能性があります。
- ・本資料に記載しているデータは、予定通りに実現する可能性があります。最新データに順応しては、担当部署にお問い合わせください。
- ・本製品を冷め乾燥スラグ製品は、水と混ぜると強いアルカリ性を示したり、また、膨張特性を有するなどの特徴がありますので、製品のご利用にあたっては、必ず当社から送附がある「使用上の注意(日本語)」をお守りください。
- ・本資料に記載された内容の印刷複製や転載はご遠慮ください。

ジオタイザー®  
L043\_01\_201904f

© 2019 NIPPON STEEL CORPORATION 無断複写転載禁止

## NIPPON STEEL

# ジオタイザー®

軟弱地盤改良用石灰系粒度調整材

NETIS登録 KT-150041-A  
建設省登録 1305号(カルスピン工法)



日本製鉄株式会社

# 軟弱地盤改良用石灰系粒度調整材 ジオタイザー®

NETIS登録 KT-150041-A  
建技審証第1305号(カルスピ工法)

ジオタイザーは、製鋼スラグを原料とする石灰系粒度調整材です。陸域における軟弱土（建設残土、農地土などの泥土）に混合して利用可能な土に改良することができます。従来の改良材（セメントや石灰など）に比べて粉塵が少なく、また安価なため工事費の削減が可能です。改良土は転圧性に優れ、また過度に固化せず再掘削性を有しています。



## ジオタイザーの特長

### 1 粒状体のため粉塵が少ない

ジオタイザーは粒状体のため、粉塵が少なく扱いが容易です。



セメント系・石灰系の場合

ジオタイザー

### 2 特殊な建設機械を用いることなく混合・施工が可能

従来の改良材（セメント・石灰など）と同じ工法が採用できます。

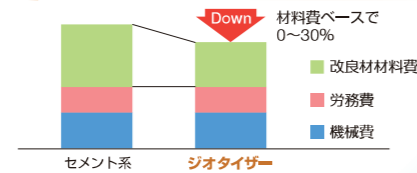


### 3 現地バラ積みで保管可能

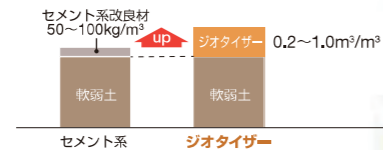
セメント系・石灰系の改良材の場合は、保管時に湿気対策が必要ですが、ジオタイザーは粒状体かつ固化反応が緩やかなため、運搬や保管に特別な設備が不要です。



### 4 材料費が安価のため、混合費用を抑制



### 5 ボリュームアップにより購入土費を抑制



### 6 CO<sub>2</sub>排出量を大幅に抑制

	固化材のCO <sub>2</sub> 排出原単位 (ジオタイザー: kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> セメント: kg-CO <sub>2</sub> /t)	原土1m <sup>3</sup> 当たりの混合量 (ジオタイザー: m <sup>3</sup> セメント: t)	原土のCO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> )
ジオタイザー	2.6 (=0.71*(16*2+12)/12)	0.2~1.0	0.52~2.6
ポルトランドセメント	757.9	0.05~0.1	38~76

出典: LCA工法を用いた港湾構造物の最適化設計  
コンクリート技術シリーズNo.44 コンクリートの環境負荷

### 7 環境安全品質をクリア

●ジオタイザーの環境安全品質基準と分析結果の一例

項目	基準値		分析結果例	
	溶出量 (土壌汚染対策法)	含有量 (土壌汚染対策法)	溶出量 (H3 審査46号)	含有量 (H15 審査19号)
カドニウム	0.01以下	150以下	不検出	不検出
鉛	0.01以下	150以下	不検出	6
六価クロム	0.05以下	250以下	不検出	不検出
ヒ素	0.01以下	150以下	不検出	0.6
水銀	0.0005以下	15以下	不検出	不検出
セレン	0.01以下	150以下	不検出	不検出
フッ素	0.8以下	4000以下	0.29	150
ホウ素	1以下	4000以下	不検出	8

## ジオタイザーは、経済性と施工性の向上に貢献します。

### ジオタイザーの施工 (バックホウによる原状路床改良の例)



重機にてジオタイザーを所要量敷き均す | バックホウ等の重機を用いて、原土と混合する | タイヤロープ等を用いて、締固める

製鋼スラグによる陸域の軟弱土改良は、2000年代より名古屋地区で適用が始まり、官民向けに多くの実績があります。その後、海域浚渫土の改良を目的としたカルシア改質技術に発展し、研究開発を進めてきました。これらの実績と研究開発成果等より、2011年3月に発生した東日本大震災後にカルスピ工法を開発して(一財)土木研究センターの審査証明を取得(建技審証第1305号)し、釜石市災害廃棄物処理事業に採用されました。また、本工法は2012年度地盤工学会賞(地盤環境賞)も受賞しています。



建設技術審査証明書

### ジオタイザーの用途イメージ



## ジオタイザーの実績例



造成工事(バックホウ使用)



道路用盛土(バックホウ使用)



路床改良(スタビライザ使用)



道路拡幅部盛上げ(バックホウ使用)



海岸防潮堤の遷移(カルスピ工法使用)



岸壁盛上げ用路床材(カルスピ工法使用)

### がれき分別と改良を同時に解決する カルスピ®工法

津波堆積物等のがれきが入り込んだ軟弱な泥土にジオタイザーを加え、回転式破砕混合機を用いて攪拌混合した後、ふるいにてがれきを分別し防波堤や道路等の盛土材料、地盤の嵩上げ材料等の復興用土工材料として活用できる改良土へ再生する技術です。



津波堆積物(がれき混入泥土)



釜石市災害廃棄物処理事業の適用事例



改良土の敷置き状況