

整理 No.	1 2	分類	「鉄鋼スラグ」																																																													
会社名	日本製鉄株式会社																																																															
担当者	太田 哲郎																																																															
連絡先	TEL	080-5094-9682	FAX 03-6867-3586																																																													
	E-mail	ohta.sh6.tetsuro@jp.nipponsteel.com																																																														
技術の名称	ジオタイザー®																																																															
概要 (150字程度)	<p>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縮減が可能です。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。</p>																																																															
技術登録等	NETIS 登録 KT-1500410-A 建技審証第 1305 号（カルスピ工法）																																																															
技術の概要	 <p>軟弱地盤改良用石灰系粒度調整材 ジオタイザー®</p> <p>NETIS登録 KT-150041-A 建技審証第 1305号(カルスピ工法)</p> <p>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縮減が可能です。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。</p> <p>ジオタイザーの特長</p> <ol style="list-style-type: none"> 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：バックホウ ジオタイザー：スタビライザ 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。 バックホウ、スタビライザ、回転式砕砕混合機 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、保管時に選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、混合費用が抑制 材料費ベースで 0~30% 削減。 セメント系 vs ジオタイザー 5 ボリュームアップにより購入土費が抑制 セメント系改良材 50~100kg/m³ vs ジオタイザー 0.2~1.0m³/m³ 軟弱土 vs 改良土 6 CO₂排出量を大幅に抑制 7 環境安全品質をクリア <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>固化材のCO₂排出原単位 (ジオタイザー: kg-CO₂/t) セメント: kg-CO₂/t</th> <th>原土1m³当たりの混合量 (ジオタイザー: m³) セメント: t</th> <th>原土のCO₂排出量 (kg-CO₂/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ジオタイザー</td> <td>2.6 (=0.71*(16*2+2)/12)</td> <td>0.2~1.0</td> <td>0.52~2.6</td> </tr> <tr> <td>ポルトランドセメント</td> <td>757.9</td> <td>0.05~0.1</td> <td>38~76</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：LCA工法を用いた地盤改良物の環境化設計 コンクリート技術シリーズ No.44 コンクリートの環境化</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">基準値</th> <th colspan="2">分析結果例</th> </tr> <tr> <th>抽出量 (土壌汚染基準)</th> <th>含有量 (土壌汚染基準)</th> <th>抽出量 (H13 暫定 40 期)</th> <th>含有量 (H15 暫定 19 号)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カドニウム</td> <td>0.01 以下</td> <td>150 以下</td> <td>不検出</td> <td>不検出</td> </tr> <tr> <td>鉛</td> <td>0.01 以下</td> <td>150 以下</td> <td>不検出</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>六価クロム</td> <td>0.05 以下</td> <td>250 以下</td> <td>不検出</td> <td>不検出</td> </tr> <tr> <td>ヒ素</td> <td>0.01 以下</td> <td>150 以下</td> <td>不検出</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td>水銀</td> <td>0.0005 以下</td> <td>15 以下</td> <td>不検出</td> <td>不検出</td> </tr> <tr> <td>セレン</td> <td>0.01 以下</td> <td>150 以下</td> <td>不検出</td> <td>不検出</td> </tr> <tr> <td>フッ素</td> <td>0.6 以下</td> <td>4000 以下</td> <td>0.09</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>ホウ素</td> <td>1 以下</td> <td>4000 以下</td> <td>不検出</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>				固化材のCO₂排出原単位 (ジオタイザー: kg-CO₂/t) セメント: kg-CO₂/t	原土1m³当たりの混合量 (ジオタイザー: m³) セメント: t	原土のCO₂排出量 (kg-CO₂/m³)	ジオタイザー	2.6 (=0.71*(16*2+2)/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	項目	基準値		分析結果例		抽出量 (土壌汚染基準)	含有量 (土壌汚染基準)	抽出量 (H13 暫定 40 期)	含有量 (H15 暫定 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	0.6 以下	4000 以下	0.09	150	ホウ素	1 以下	4000 以下	不検出	8
	固化材のCO₂排出原単位 (ジオタイザー: kg-CO₂/t) セメント: kg-CO₂/t	原土1m³当たりの混合量 (ジオタイザー: m³) セメント: t	原土のCO₂排出量 (kg-CO₂/m³)																																																													
ジオタイザー	2.6 (=0.71*(16*2+2)/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																																																													
項目	基準値		分析結果例																																																													
	抽出量 (土壌汚染基準)	含有量 (土壌汚染基準)	抽出量 (H13 暫定 40 期)	含有量 (H15 暫定 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	0.6 以下	4000 以下	0.09	150																																																												
ホウ素	1 以下	4000 以下	不検出	8																																																												
次頁 ありなし																																																																

技術の概要
(つづき)

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位置路床改良の例)



ジオタイザー敷均し 重機にてジオタイザーを所要量敷き均す
混合 バックホウ等の重機を用いて、原土と混合する
締固め タイラローラ等を用いて、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、海城深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 建設技術審査証明報告書

■ジオタイザーの用途イメージ

