

# 新技術

新技術概要説明情報

2024.10.8 現在

<b>NETIS登録番号</b>	TH-240014-A
<b>技術名称</b>	土壌改良固化材「ハーデンL」
<b>事後評価</b>	事後評価未実施技術
<b>テーマ設定型比較表への掲載</b>	無
<b>受賞等</b>	<input type="button" value="建設技術審査証明※"/>
<b>事前審査・事後評価</b>	<input type="button" value="事前審査"/> <input type="button" value="活用効果評価"/>
<b>技術の位置付け (有用な新技術)</b>	<input type="button" value="推奨技術"/> <input type="button" value="準推奨技術"/> <input type="button" value="評価促進技術"/> <input type="button" value="活用促進技術"/>
<b>旧実施要領における 技術の位置付け</b>	<input type="button" value="活用促進技術(旧)"/> <input type="button" value="設計比較対象技術"/> <input type="button" value="少突績優良技術"/>
<b>活用効果調査入力様式</b>	<input type="button" value="-A"/> 活用効果調査が必要です。
<b>適用期間等</b>	

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。 申請情報の最終更新年月日：2024/10/07

## 概要

<b>副題</b>	安定処理工について低pH値での土質改良が可能な非セメント系固化材
<b>分類 1</b>	土工 - 安定処理工
<b>分類 2</b>	公園 - 公園植栽工 - 植栽工 (中・低木)
<b>分類 3</b>	
<b>分類 4</b>	
<b>分類 5</b>	
<b>区分</b>	材料

①何について何をする技術なのか？

- ・安定処理工について低pH値での土質改良が可能な非セメント系固化材

②従来は、どのような技術で対応していたのか？

- ・生石灰による土質改良と覆土

③公共工事のどこに適用できるのか？

- ・建設発生土、泥土、汚泥等の軟弱土を土質改良する工事

④その他

【特徴】

- ・改良直後からpHを抑えたアルカリ域にすることが可能である。

- ・養生期間を経て中性域 (pH5.0~pH9.0) に向かう。

- ・pH抑制剤とペーパースラッシュ燃焼灰 (PS灰)、石膏、高炉スラグ微粉末、生石灰から構成される。



荷姿



ハーデンLの性状

土壌改良固化材「ハーデンL」の荷姿と性状

①どこに新規性があるのか？（従来技術と比較して何を改善したのか？）

- ・生石灰による土質改良と覆土から、安定処理工について低pH値での土質改良が可能な非セメント系固化材に変えた。

②期待される効果は？（新技術活用のメリットは？）

- ・安定処理工について低pH値での土質改良が可能な非セメント系固化材に変えたことにより、覆土をする必要がなくなるため、経済性、施工性の向上および工程の短縮が図れる。

③その他

- ・特になし。



現地土質改良状況

#### 適用条件

①自然条件

- ・強雨、強風、低温、降雪時は施工を行わない。

②現場条件

- ・自走式改良機による作業ヤードは、25m×40m=1000m<sup>2</sup>以上を必要とする。

③技術提供可能地域

- ・技術提供地域については制限なし。

④関連法令等

- ・環境基本法（令和3年5月改正、環境省）
- ・再生資源の利用促進に関する法律（リサイクル法）（令和4年5月改正、環境省）
- ・循環型社会形成推進基本法（平成24年6月改正、環境省）
- ・土壌汚染対策法（平成29年6月、環境省）
- ・水質汚濁防止法（平成29年6月、環境省）
- ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律（令和1年6月、環境省）
- ・農用地の土壌の汚染防止等に関する法律（平成23年8月30日、環境省）

#### 適用範囲

①適用可能な範囲

- ・軟弱土を中性域（pH5.0～pH9.0）で固化することが必要な現場。

②特に効果の高い適用範囲

- ・非セメント系の固化材で有害物質の溶出が無い場合、万一の流出があっても影響がなく、河川工事等における高含水軟弱土、コーン指数200未満の泥土等に対しては特に効果が高い。

③適用できない範囲

- ・特になし。

#### 留意事項

①設計時

- ・対象土の土質、性状により強度発現やpH低下推移の状況が変わるため、改良対象土ごとに事前の配合試験を実施する。
- ・添加量が多くなる場合は、pH値が下がりにくくなるため、100kg/m<sup>3</sup>未満の添加量での使用を推奨している。
- ・本技術は養生期間中、一時的にアルカリ性となるが、養生期間終了後は中性域となる。
- ・養生期間を経てpH値を抑制していくため、完全な中性域値（水質汚濁防止法による排水基準 淡水域pH5.8～8.6、海域pH5.0～9.0）を求められる現場に適用出来ない。

②施工時

- ・攪拌後反応を促進する為に改良土をほぐした状態で養生を行う。

③維持管理時

- ・特になし。

④その他

- ・特になし。

従来技術との比較

活用の効果

<b>比較する従来技術</b>		生石灰による土質改良と覆土	
<b>項目</b>	<b>活用の効果</b>		<b>比較の根拠</b>
<b>経済性</b>	<input checked="" type="radio"/> 向上 (52.7%) <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下	材料単価は高価だが、残土処分と覆土が不要でトータルコストを低減できるため、経済性の向上が図れる。	
<b>工程</b>	<input checked="" type="radio"/> 短縮 (61.36%) <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 増加	覆土が不要となるため、工程の短縮が図れる。	
<b>品質</b>	<input type="radio"/> 向上 <input checked="" type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下		
<b>安全性</b>	<input type="radio"/> 向上 <input checked="" type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下		
<b>施工性</b>	<input checked="" type="radio"/> 向上 <input type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下	覆土が不要となるため、施工性の向上が図れる。	
<b>周辺環境への影響</b>	<input type="radio"/> 向上 <input checked="" type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下		
	<input type="radio"/> 向上 <input checked="" type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下		
	<input type="radio"/> 向上 <input checked="" type="radio"/> 同程度 <input type="radio"/> 低下		
<b>その他、技術のアピールポイント等</b>	従来は、生石灰による土質改良を用いて安定処理工で覆土を行うが、本技術の活用により、覆土が不要となるため、経済性、施工性の向上および工程の短縮が図れる。		
<b>コストタイプ</b>	発散型：C(+ )型		

活用の効果の根拠

<b>基準とする数量</b>	1000	<b>単位</b>	m3
	<b>新技術</b>	<b>従来技術</b>	<b>向上の程度</b>
<b>経済性</b>	6,596,000円	13,946,000円	52.7 %
<b>工程</b>	5.1日	13.2日	61.36 %

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
土質改良工	自走式改良機	1,000	m3	2,133 円	2,133,000 円	
固化材材料費	ハーデンL	1,000	m3	4,463 円	4,463,000 円	

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
土質改良工	自走式改良機	1,000	m3	3,955 円	3,955,000 円	
土砂等運搬	土砂、DID無、L=10 km	1,000	m3	1,811 円	1,811,000 円	
処分費	-	1,000	m3	4,500 円	4,500,000 円	
土砂等運搬	土砂、DID無、L=10 km	1,000	m3	1,811 円	1,811,000 円	
覆土	購入土（改良土）	1,000	m3	1,500 円	1,500,000 円	
埋戻し	-	1,000	m3	369 円	369,000 円	

特許・審査証明

特許・実用新案

特許情報		
実用新案	特許番号	
	実用新案	<input type="button" value="有り"/> <input type="button" value="出願中"/> <input type="button" value="出願予定"/> <input type="button" value="無し"/>
	実施権	
	備考	

第三者評価・表彰等

	建設技術審査証明	建設技術評価
証明機関		
番号		
証明年月日		
URL		
	その他の制度等による証明1	その他の制度等による証明2
制度の名称		
番号		
証明年月日		
証明機関		
証明範囲		
URL		

評価・証明項目と結果

証明項目	試験・調査内容	結果
------	---------	----

## 単価・施工方法

### 施工単価

#### 【施工条件】

- ◇共通
  - ・施工内容： 安定処理工（自走式改良機）による土質改良工
  - ・施工数量： 粘性土 V=1,000m<sup>3</sup>
  - ・施工地域： 東京都
- ◇新技術
  - ・土壌改良固化材「ハーデンL」
  - ・施工条件： 自走式改良機による土壌改良のみ
- ◇従来技術
  - ・生石灰による土質改良
  - ・施工条件： 自走式改良機による土質改良+土砂等運搬+残土処分+覆土

#### 【積算条件】

- ◇共通
  - ・労務単価： 令和6年度公共工事設計労務単価(東京都)
  - ・その他： 直接工事費のみの算定とし、間接工事費は含んでいない。
- ◇新技術
  - ・適用歩掛： 自社歩掛(令和6年9月)(全国共通)
  - ・機械損料： 自社価格(令和6年9月)(全国共通)
  - ・材料単価： 自社価格(令和6年9月)(東京都)
- ◇従来技術
  - ・適用歩掛： 国土交通省土木工事標準積算基準書(共通編、河川・道路編)(令和6年度版)(全国共通)
  - ・機械損料： 令和6年度版建設機械等損料表(全国共通)
  - ・材料単価： Web建設物価(2024年9月)(東京都)
  - ・処分単価： 市場調査価格(令和6年9月)(関東)
  - ・購入土単価： 市場調査価格(令和6年9月)(東京都)

#### 土壌改良固化材「ハーデンL」による土質改良工 1,000m<sup>3</sup>当り内訳表

種別	金額(円)
施工費	2,133,000
材料費	4,463,000
合計	6,596,000
1m <sup>3</sup> 当り	6,596

歩掛り表あり（自社歩掛）

### 施工方法

【施工手順】

①事前調査、室内試験

- ・事前調査と室内試験（一軸圧縮試験、CBR試験等）を実施する。

②添加量の決定

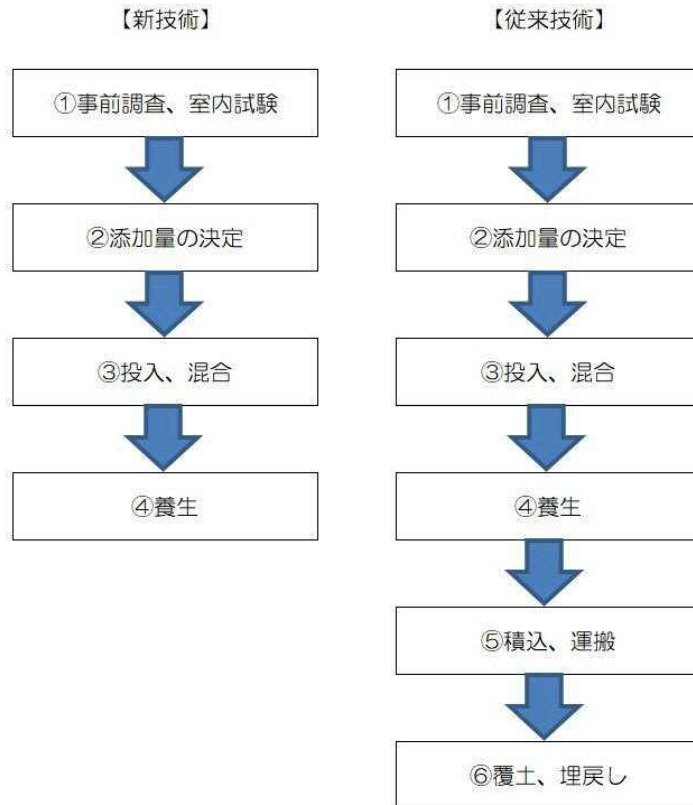
- ・対象土の確認を行い、土の状態により土壌固化材の添加量を決定する。

③投入、混合

- ・固化材を投入し、重機および改良機械で混合攪拌する。

④養生

- ・混合した改良土を養生する。



施工フロー

今後の課題とその対応計画

①今後の課題

- ・特になし。

②対応計画

- ・特になし。

問合せ先・その他

<b>収集整備局</b>	東北地方整備局																																										
<b>開発年</b>	2022 (R04)																																										
<b>登録年度</b>	2024 (R06)																																										
<b>登録年月日</b>	2024/10/07 (R06/10/07)																																										
<b>最終評価年月日</b>																																											
<b>最終更新年月日</b>	2024/10/07 (R06/10/07)																																										
<b>キーワード</b>	<input type="checkbox"/> 安心・安全 <input type="checkbox"/> 環境 <input type="checkbox"/> 情報化 <input checked="" type="checkbox"/> コスト削減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 景観 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> リサイクル 自由記入： 建設発生土の有効利用 施工性 工程短縮																																										
<b>開発目標</b>	<input type="checkbox"/> 省人化 <input type="checkbox"/> 省力化 <input checked="" type="checkbox"/> 経済性の向上 <input type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> リサイクル性向上 自由記入： 工程の短縮																																										
<b>開発体制</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 単独（産） <input type="checkbox"/> 単独（官） <input type="checkbox"/> 単独（学） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・官・学） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・産） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・官） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・学）																																										
<b>開発会社</b>	株式会社アグロジャパン																																										
<b>問合せ先</b>	技術 <table border="1"> <tr> <td><b>会社</b></td> <td colspan="3">株式会社アグロジャパン</td> </tr> <tr> <td><b>担当部署</b></td> <td>営業部</td> <td><b>担当者</b></td> <td>藤井 敦士</td> </tr> <tr> <td><b>住所</b></td> <td colspan="3">503-1314 岐阜県養老郡養老町高田2990-8</td> </tr> <tr> <td><b>TEL</b></td> <td>0584-33-1774</td> <td><b>FAX</b></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>E-MAIL</b></td> <td>fujii@agro-japan.co.jp</td> <td><b>URL</b></td> <td>http://agro-japan.co.jp</td> </tr> </table> 営業 <table border="1"> <tr> <td><b>会社</b></td> <td colspan="3">株式会社アグロジャパン</td> </tr> <tr> <td><b>担当部署</b></td> <td>営業部</td> <td><b>担当者</b></td> <td>藤井 敦士</td> </tr> <tr> <td><b>住所</b></td> <td colspan="3">503-1314 岐阜県養老郡養老町高田2990-8</td> </tr> <tr> <td><b>TEL</b></td> <td>0584-33-1774</td> <td><b>FAX</b></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>E-MAIL</b></td> <td>fujii@agro-japan.co.jp</td> <td><b>URL</b></td> <td>http://agro-japan.co.jp</td> </tr> </table> その他			<b>会社</b>	株式会社アグロジャパン			<b>担当部署</b>	営業部	<b>担当者</b>	藤井 敦士	<b>住所</b>	503-1314 岐阜県養老郡養老町高田2990-8			<b>TEL</b>	0584-33-1774	<b>FAX</b>	-	<b>E-MAIL</b>	fujii@agro-japan.co.jp	<b>URL</b>	http://agro-japan.co.jp	<b>会社</b>	株式会社アグロジャパン			<b>担当部署</b>	営業部	<b>担当者</b>	藤井 敦士	<b>住所</b>	503-1314 岐阜県養老郡養老町高田2990-8			<b>TEL</b>	0584-33-1774	<b>FAX</b>	-	<b>E-MAIL</b>	fujii@agro-japan.co.jp	<b>URL</b>	http://agro-japan.co.jp
<b>会社</b>	株式会社アグロジャパン																																										
<b>担当部署</b>	営業部	<b>担当者</b>	藤井 敦士																																								
<b>住所</b>	503-1314 岐阜県養老郡養老町高田2990-8																																										
<b>TEL</b>	0584-33-1774	<b>FAX</b>	-																																								
<b>E-MAIL</b>	fujii@agro-japan.co.jp	<b>URL</b>	http://agro-japan.co.jp																																								
<b>会社</b>	株式会社アグロジャパン																																										
<b>担当部署</b>	営業部	<b>担当者</b>	藤井 敦士																																								
<b>住所</b>	503-1314 岐阜県養老郡養老町高田2990-8																																										
<b>TEL</b>	0584-33-1774	<b>FAX</b>	-																																								
<b>E-MAIL</b>	fujii@agro-japan.co.jp	<b>URL</b>	http://agro-japan.co.jp																																								
<b>実験等実施状況</b>																																											



1. 試験年月日： 2022年10月31日

2. 試験場所： 岐阜県養老郡

3. 試験目的：

- ①溶出pHの推移の確認。
- ②一軸圧縮強度の確認。

4. 試験方法：

①pH推移試験（養生日数推移）を実施し、改良土の溶出pHを測定する。

<試験条件>

原土種類：ため池堆積土（シルト粘度）

原土pH：pH8.75

②室内配合試験（材令7日）においてハーデンL、生石灰の一軸圧縮強度を測定し、比較する。

<試験条件>

含水率：60%

湿潤密度：1.6

5. 試験結果：

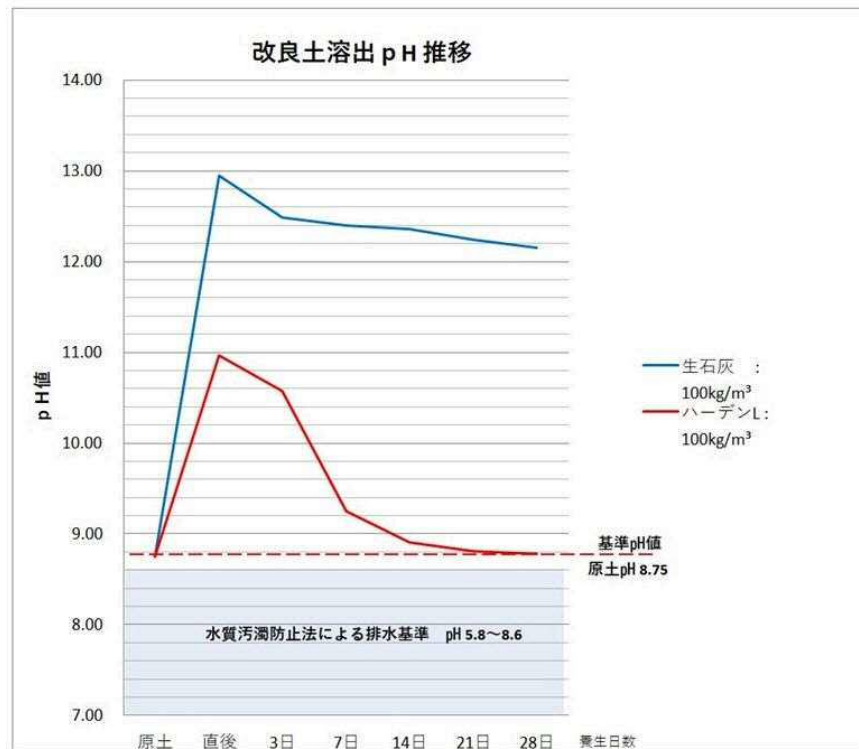
①ハーデンLは養生14日でpH8.91となり、生石灰は養生14日においてpH12.36であった。

②室内配合試験のグラフ参照。

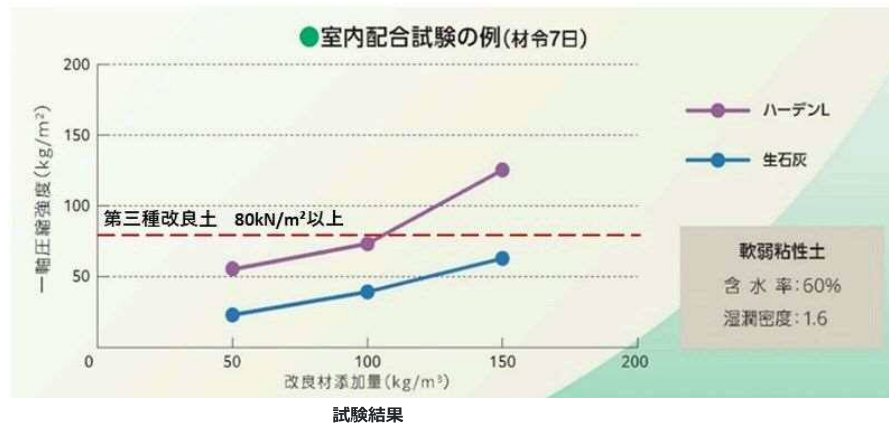
6. 考察：

①本技術は、従来技術と比較して改良直後からpHが低くなり、中性域（pH5.0～pH9.0）となること確認できた。

②本技術は、従来技術と同等の圧縮強度を発現することが確認できた。



※養生方法： 空中養生、ほぐし状態で暴露



試験結果

①溶出pHの推移結果

改良土養生日数	原土	直後	3日	7日	14日	21日	28日
---------	----	----	----	----	-----	-----	-----

生石灰	8.75	12.95	12.49	12.40	12.36	12.24	12.15
ハーデン	8.75	10.97	10.57	9.25	8.91	8.81	8.78

#### 添付資料

【その他資料①】 積算比較資料、工程比較表

【その他資料②】 試験結果報告書

【その他資料③】 リーフレット

#### 参考文献

・特になし。

#### その他写真



スタビライザーによる施工状況（固化材の混合）

NO IMAGE

NO IMAGE

#### 施工実績

国土交通省	0件
その他の公共機関	0件
民間等	0件

詳細説明資料

評価項目			申請者記入欄			
大	中	小	① 現行基準値等	③ 申請技術について実証により確認した数値等	④ 従来技術との比較<結果>	備考
品質	耐久性（物性）	—	—	—	—	—
	耐久性（形状）	—	—	—	—	—
	耐久性（能力）	—	—	—	—	—
	材料	—	—	—	—	—
	施工	—	—	—	—	—
	完成物	—	—	—	—	—
安全性	構造	—	—	—	—	—
	施工段階	—	—	—	—	—
施工性	施工管理	—	—	—	—	—
	難易度	—	—	—	—	—
	自然条件	気象条件	—	強雨、強風、低温、降雪時は施工を行わないことを確認した	従来技術は強雨、強風、低温、降雪時は施工を行わないため同等	—
	現場条件	現場条件	—	自走式改良機の作業ヤードは、25m×40m=1000m <sup>2</sup> 以上を必要とすることを確認した	従来技術も作業ヤードとして25m×40m=1000m <sup>2</sup> 以上を必要とするため同等	—
	合理化	省力化	—	覆土が不要となることを確認した	従来技術は覆土を必要とするため向上	—
	適用範囲	適用範囲	—	軟弱土を中性域（pH5.0～pH9.0）で固化することが必要な現場に適用できることを確認した	従来技術は軟弱土を中性域（pH5.0～pH9.0）で固化したい現場には適用できていないため向上	—
環境	社会環境	—	—	—	—	—
	作業員環境	—	—	—	—	—