

From disposal to utilization

廃棄から“Re”活用へ

環境に安全な  
無機系固化材  
泥ん固



株式会社エコ・プロジェクト

## 泥ん固とは

### 環境に安全な無機系固化材 ✨



これまで廃棄されてきた軟弱泥土に対し安全なリサイクルを可能とする固化材です。

原料の多くに安全性を確認した産業副産物であるリサイクル原料を使用しており、田畑や河川など、環境に配慮が必要な分野で多く使われております。

また、産業副産物であるリサイクル原料を使用すること、廃棄されてきた軟弱泥土を“Re”活用することなどによって、循環型社会となった現代の廃棄物削減にも大きく寄与しております。

# 特徴



## 瞬時に改良し作業がスムーズに

あらゆる泥土に効果的で  
優れた吸水性能により早期に強度発現す  
ることによって工期の短縮にも寄与します



## 農地でも使用可能な安全性

早期に中性化することで農地でも安心して  
使用ができます  
固化材由来の重金属類の溶出の心配も  
ないため、六価クロム溶出試験も必要あり  
ません



## 環境への配慮

有害物質を含まない環境に配慮した原材  
料のみを配合しています

あらゆる泥土のリサイクルに使用可能で  
泥土を捨てないことでの廃棄物削減、  
原料に産業副産物を再利用することでの  
廃棄物削減を行っております

# 他の固化材との 違い

改良土が中性化する

泥 ん 固：3～21日の養生期間を経て中性化する  
セメント系：恒常的に高アルカリ性  
石 灰 系：恒常的に高アルカリ性

有害物質を含まない

泥 ん 固：有害物質の溶出がない  
セメント系：原料由来の重金属の溶出がある  
石 灰 系：有害物質の溶出は無いが臭気や発熱などがある

早期に強度発現する

泥 ん 固：強度発現まで1～7日と短い  
セメント系：強度発現まで14～28日と長い  
石 灰 系：強度発現まで1～7日と短い

有機質土に効果的

泥 ん 固：吸水性を高めた物理的固化作用により効果が高い  
セメント系：フミン酸等により化学的固化作用が阻害され固まりづらい  
石 灰 系：フミン酸等により化学的固化作用が阻害され固まりづらい

再泥化しない

泥 ん 固：固まった改良土は再泥化しづらい  
セメント系：固まった改良土は再泥化しづらい  
石 灰 系：固まった改良土は再泥化しやすい



ほ場  
整備  
工事



## ほ場内軟弱基盤土の改良

改良前



植生に影響を与えない・有害物質の発生がない・早期に強度が得られる・改良土は泥に戻らない

↓  
食に繋がる農用地でも使用可能



改良直後



1年経過後

ため池  
改修  
工事



## 池内堆積土を使用した仮設道路とヤード造成



固まり辛いヘドロにも効果的・早期に強度が得られる・改良土は泥に戻らない・改良土は再掘削が容易で転用可能

↓  
置換が不要なくスムーズに工事が進む



# 濃度計量証明書の取得

固化材単体で重金属類が  
溶出しない証明

計量証明番号 第 271466 号  
発行年月日 平成27年6月6日

株式会社 エコプロジェクト 様

分析機関  
分析者 プロテック株式会社 分析者  
所在地 〒278-2214 千葉県伊勢崎市下船町929-1  
電話番号 0270-62-1111(代)  
委託事業者の登録番号 環境省令第 271466 号  
標準計量士(濃度計量) 齋藤 博

ご依頼のありました検体について、計量した結果を次の通り証明致します。

計量対象	単位	計量結果	定率下濃度	基準値	計量方法
鉛及びその化合物	mg/L	不検出	0.001	0.01	JIS K 002 59.4
シアン化合物	mg/L	不検出	0.1	検出されない	JIS K 002 38.1及び38.3
銅及びその化合物	mg/L	不検出	0.005	0.01	JIS K 002 34.4
水銀及びその化合物	mg/L	不検出	0.005	0.005	JIS K 002 59.2
水銀及びその化合物	mg/L	不検出	0.005	0.01	JIS K 002 81.4
水銀及びその化合物	mg/L	不検出	0.005	0.005	検出限界(環境庁告示第59号付表1)
アルキル水銀化合物	mg/L	不検出	0.005	検出されない	検出限界(環境庁告示第59号付表1)
セレン及びその化合物	mg/L	不検出	0.05	0.01	JIS K 002 87.4
ニッケル及びその化合物	mg/L	0.6	0.2	0.8	JIS K 002 36.1
鉍及びその化合物	mg/L	不検出	0.1	1	JIS K 002 47.4
ジクロロアセチン	mg/L	不検出	0.02	0.02	JIS K 015 5.2
四酸化炭素	mg/L	不検出	0.001	0.002	JIS K 015 5.2
1,1-ジクロロエチレン	mg/L	不検出	0.001	0.004	JIS K 015 5.2
1,1-ジクロロプロピレン	mg/L	不検出	0.01	0.1	JIS K 015 5.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	不検出	0.004	0.04	JIS K 015 5.2
1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	不検出	0.1	0.06	JIS K 015 5.2
1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	不検出	0.001	0.006	JIS K 015 5.2
トリクロロエチレン	mg/L	不検出	0.003	0.03	JIS K 015 5.2
テトラクロロエチレン	mg/L	不検出	0.001	0.01	JIS K 015 5.2
1,1,1-トリクロロフルオロエタン	mg/L	不検出	0.001	0.002	JIS K 015 5.2
ペンゼン	mg/L	不検出	0.001	0.01	JIS K 015 5.2
チオラム	mg/L	不検出	0.006	0.006	検出限界(環境庁告示第59号付表4)
シアン	mg/L	不検出	0.001	0.001	検出限界(環境庁告示第59号付表1)
チオペンタメルブ	mg/L	不検出	0.002	0.02	検出限界(環境庁告示第59号付表5)
有機シロル化合物	mg/L	不検出	0.1	検出されない	検出限界(環境庁告示第59号付表1)
トリクロロフェニル(PCB)	mg/L	不検出	0.005	検出されない	検出限界(環境庁告示第59号付表1)

備考  
\* 表中の不検出とは、定率下濃度を指します。  
\* 計量試験の検出限界は、分析者(齋藤博)が分析機関(プロテック)にて定められています。  
\* 基準値は、国土環境省の定める環境基準(環境省令第271466号)に基づきます。  
\* 基準値が検出されなかった場合は、計量方法の検出限界(検出方法により異なる)に基づき、その結果が定率下濃度を下回ることを示します。

1/1

# 安全性について-1

全グレードで土壤環境基準全26項目をクリアしており、特に農地での使用実績の多いグレードにおいては魚類による急性毒性試験も実施済みとなります。

田畑や河川、ため池をはじめとした環境に配慮が必要とされる農業分野から、固化材が必要とされるあらゆる軟弱土に対し、優れた固化特性で早期に固化することが可能となります。また、セメント由来の六価クロムの心配もありませんので、六価クロム溶出試験は必要ありません。

# 魚毒性試験の実施

固化材や改良土が河川等へ流出した際の生物への影響の確認

試験結果報告書  
令和2年7月3日

株式会社 エコプロジェクト 様

いであ株式会社  
環境創造研究所  
静岡県焼津市有馬門1334-5

件名	固化材(泥入固 NC11)含有供試体の魚毒性試験			
委託者	株式会社 エコプロジェクト			
被験物質名称	泥入固 NC-11 含有供試体 3 種 (固化材濃度 5%、10%及び 20%)			
被験物質供給者	委託者			
被験物質入手日	令和2年6月24日			
試験法	JIS K 0102 魚類による急性毒性試験			
試験実施実施日	令和2年6月29日~7月3日			
試験条件	生物種	ヒメダカ <i>Oryzias latipes</i>		
	試験期間	96時間		
各観察時の 観察死亡個体数	供試体の濃度設定	固化材を 5%、10%及び 20%含有する供試体 3 種		
	試験液の調製方法	供試体 3 個を 30 L の試験用水に添加		
	試験方式	全末式、供試体数 7 尾/試験区		
	固化材含有濃度 (試験区)	5%	10%	20%
	24 時間後	0	0	0
	48 時間後	0	0	0
72 時間後	0	0	0	
96 時間後	0	0	0	
観察結果	試験期間を通して、対照区、5%、10%及び 20%濃度区ともに供試体に異常等は確認されなかった。			
試験成績の信頼性に影響を及ぼしたと思われる要因	該当する事項はなかった。			
特記事項	試験開始 24 時間目以降、試験液表面にごくわずかな白色浮遊物が確認された。			



# 安全性について-2

## 固化材別稲作生育実験

使用先が田畑や河川、ため池など農業に直結する場面が多いことから、植生に対し安全・安心であることの証明として改良土における稲による植生試験を行っております。

実験開始



無処理・泥ん固NC-11・泥ん固NO.7は生育に差は見られなかった。  
生石灰は早期に枯れ、セメントは残っていた1株は穂をつけることはなかった。

30日後



120日後



生石灰は水入れ直後より水が濁り植えた3株すべてが枯れてしまった。  
セメントも水の濁りが確認されたが1株のみ枯れずに生育している。  
生育には大きな差が見られている。

田んぼの土に対し、何も添加しない「無処理」のほか、泥ん固NC-11・泥ん固NO.7・生石灰・セメントをそれぞれ200kg/m<sup>3</sup>添加し混合した改良土に稲を植えた。

## 安全性について-3

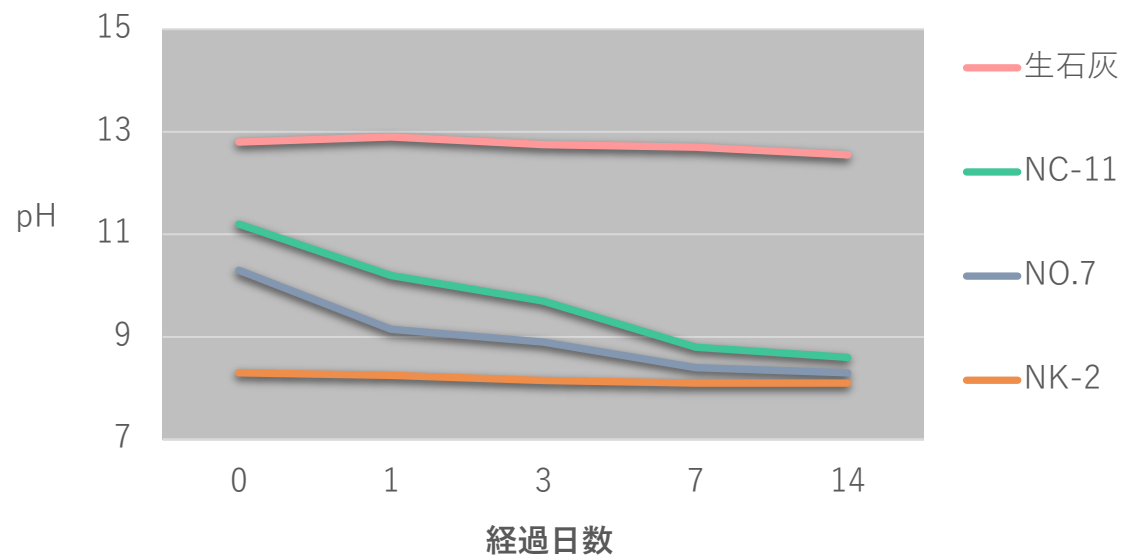
### 改良土の中性化について

泥ん固による改良土は配合の酸性分や空気酸化、降雨による影響などと相まって早期に中性化し易い特徴があります。

改良土のアルカリ化が引き起こす問題としては植物の成長に欠かせない必要成分の欠乏症が大きな問題となります。

この早期の中性化により田畑をはじめとした農地関連でも安心して使用いただけます。

改良土のpH経常変化（原泥pH8.3）

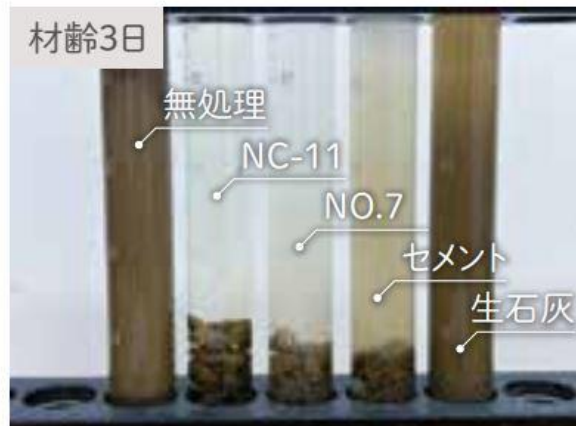


## 安全性について-4

### 改良土の再泥化安定性について

泥ん固による改良土は早期に固化発現し、一度固まった改良土は再び泥状に戻ることはありませんので、地下水位の高い農地やため池、河川内でも安心して使用いただけます。

注) 添加量が著しく低い場合などは再泥化の恐れがあります



固化材	添加量 (kg/m <sup>3</sup> )	再泥化安定性	
		材齢1日	材齢3日
NC-11	100	◎	◎
NO.7	100	△	○
セメント	100	△	△
生石灰	100	×	×



## 地球環境への調和

現代の地球において、様々な環境問題が複合的に発生しております。

地球温暖化や水質や大気、海洋といった環境汚染、森林破壊など身近な所でも地球環境問題として状況は深刻化しており、様々な取り組みが行われている現代においても、地球環境は悪化の一途をたどっております。

当社では“廃棄から利活用へ”を念頭に、土木分野において限りある資源である土の再利用を推進しております。

元来処分されてきた資源を利活用することで、新たな資源の採掘を抑制し、そこに付随する温室効果ガスの削減の一助となれるよう努力を続けております。

また、固化材のもつ固化効果の早さや置き替えの手間のなさから、工期の短縮にも寄与できると考えております。これは近年の社会的な課題である働き方改革問題における生産性の向上やコストの削減などに役立ちます。

様々な視点より環境への調和をはかるため、今後も何ができるかを考えながらこの無機系固化材の普及に努めていきたいと考えております。