

## ドクターペーパー汚泥用の特長

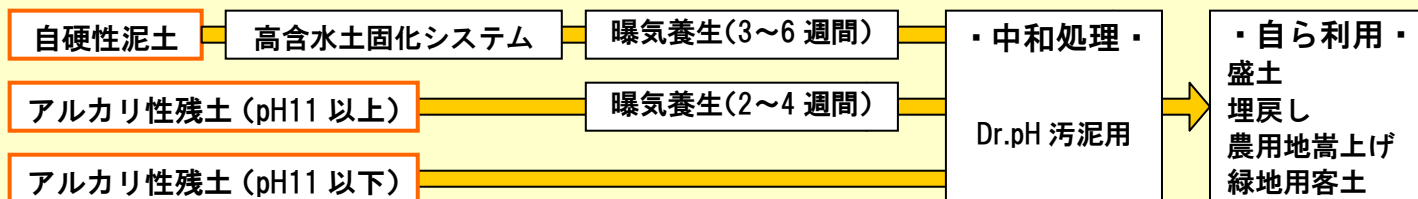
- ① 混合後、3～5 日で pH 値は永続的に安定します。
- ② 土壤環境基準に適合した中性の処理土が得られます。
- ③ 建設泥土を中和処理することで、処理土の利用用途が拡大します。
- ④ 自硬性汚泥、石灰処理土などの中和に適しています。



フレコンバック (1t または 500kg)

### 対象泥土と中和処理方法

● 主成分 リン酸塩、アルミニウム化合物



排泥



高含水土固化システム



曝気養生

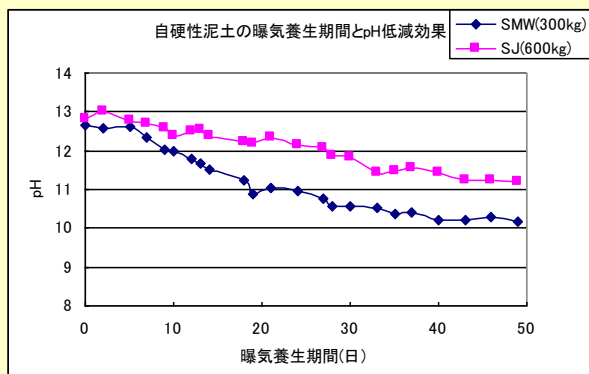


中和処理



中性改良土の利用

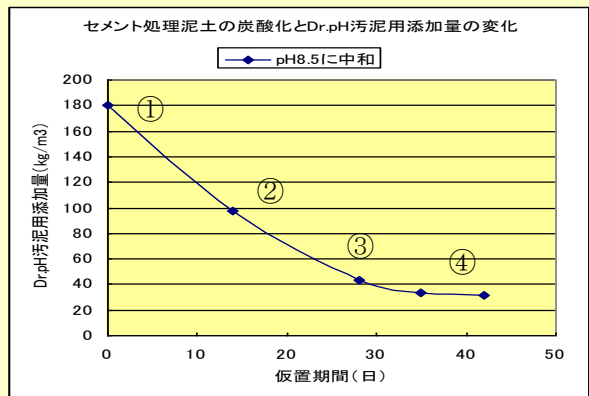
### 曝気養生の経済効果



#### 曝気養生による pH 低減効果

堆積した自硬性泥土を 3～5 日置きに攪拌 (曝気) したときの pH 値低減効果です。セメント (固化剤) の種類や添加量により低減効果は異なります。

この作用は、大気中の二酸化炭素が泥土に含まれる強アルカリ性の水酸化カルシウムと反応し、弱アルカリ性の炭酸カルシウムに化学変化することによって生じます。 $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$   
 バックホウなどで大気が行き渡るように攪拌する (曝気) 頻度が多ければ多いほど、曝気期間が長いほど pH 値は低減します。



#### 曝気養生による経済効果

左図は SMW 工事で発生した自硬性泥土 (pH11.8) の曝気養生期間を変え中和試験を実施したとき、pH8.5 に中和するための Dr.pH 汚泥用の添加量を示すものです。

- ① セメント添加当日の自硬性高含水汚泥 ⇒ 180kg/m<sup>3</sup>
- ② 2 週間曝気養生した汚泥 ⇒ 99g/m<sup>3</sup>
- ③ 4 週間曝気養生した汚泥 ⇒ 48kg/m<sup>3</sup>
- ④ 6 週間曝気養生した汚泥 ⇒ 30kg/m<sup>3</sup>

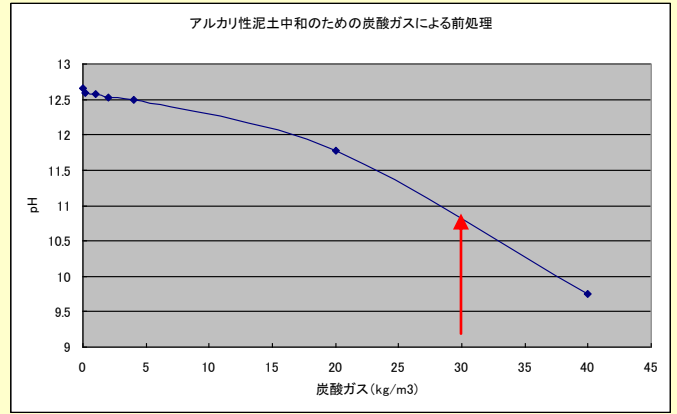
曝気養生期間を 4～5 週間確保することで、中和剤添加量は 1/4～1/6 程度削減できます。コスト削減のため、数週間発生泥土を保管できる仮置場を設け、バックホウで攪拌してください。

## 曝気養生による炭酸ガス吸着効果

中和の前処理において実施される「曝気養生」は、泥土に含まれる水酸化カルシウムが大気中の二酸化炭素を吸着することで pH 低減します。

左図は、pH12.5 の高含水自硬性泥土に炭酸ガスを加えた実験結果です。この泥土の場合、pH12.7 を pH10.8 にする場合、約 30kg/m<sup>3</sup> の二酸化炭素を吸着することになります。

※固化材やセメントの種類、添加量により pH 低減効果は異なります。



工種	内容	軽油消費量	泥土1m <sup>3</sup> あたり CO <sub>2</sub> 発生量 (kg)	備考
高含水土固化システムによる 泥土粒状固化処理	・バックホウ(0.8級)×3基	4L/m <sup>3</sup>	10.4kg	投入 貯泥 積込 200KVA
	・固化処理機駆動用発動発電機×1			
曝気養生のための 攪拌作業(6回)	・バックホウ(0.8級) 攪拌 250 m <sup>3</sup> /日	1回あたり 0.8L/m <sup>3</sup>	12.5kg	
	・燃費 200L/日	6回あたり 4.8L/m <sup>3</sup>		
排出量合計 (小運搬を除く) ①			22.9kg	
曝気養生による二酸化炭素削減効果 ②	当社試験結果より引用		30kg	
吸着率	②÷①×100		100%以上	

## 製品の分析データ(土壌環境基準)

平成15年環境省告示第18号による溶出試験及び平成15年環境省告示第19号による含有量試験ともに指定基準を満たしています。

No. B 9047  
平成21年6月9日

### 試験結果報告書

株式会社 インターファーム 殿

環境計量証明書番号 群馬県第39号  
環境省指定計量機関 第24-1-19  
昭和環境分析センター株式会社  
群馬県館林市電工町18番地28  
電話 0276(75)5500 FAX 0276(73)3499

ご依頼の試料について分析した結果下記のとおりであったことを報告します。

試料名	Dr. pH汚泥用					
工事名						
採取場所						
採取年月日						
採取業者名						
採取区分	持込試料					
分析項目	単位	分析結果	定量下限	指定基準	分析方法	
溶出試験	カドミウム及びその化合物	mg/l	< 0.005	0.005	0.01	JIS K 0102 55.3
	六価クロム化合物	mg/l	0.012	0.005	0.05	JIS K 0102 65.2.3
	シアン化合物	mg/l	不検出	0.1	不検出	JIS K 0102 38.3
	水銀及びその化合物	mg/l	< 0.0005	0.0005	0.0005	昭和46年環告第59号付表1
	セレン及びその化合物	mg/l	< 0.005	0.005	0.01	JIS K 0102 67.2
	鉛及びその化合物	mg/l	< 0.005	0.005	0.01	JIS K 0102 54.2
	砒素及びその化合物	mg/l	< 0.005	0.005	0.01	JIS K 0102 61.2
	ふっ素及びその化合物	mg/l	< 0.1	0.1	0.8	JIS K 0102 34.1
	ほう素及びその化合物	mg/l	0.3	0.1	1	JIS K 0102 47.1
	含有試験	カドミウム及びその化合物	mg/l	< 15	15	150
六価クロム化合物		mg/l	< 25	25	250	JIS K 0102 65.2.3
シアン化合物		mg/l	< 5	5	50	JIS K 0102 38.3
水銀及びその化合物		mg/l	< 1.5	1.5	15	昭和46年環告第59号付表1
セレン及びその化合物		mg/l	< 15	15	150	JIS K 0102 67.2
鉛及びその化合物		mg/l	< 15	15	150	JIS K 0102 54.1
砒素及びその化合物		mg/l	< 15	15	150	JIS K 0102 61.2
ふっ素及びその化合物		mg/l	< 400	400	4000	JIS K 0102 34.1
ほう素及びその化合物		mg/l	< 400	400	4000	JIS K 0102 47.1
備考 土壌汚染対策法施行規則第5条第3項第4号の環境大臣が定める土壌溶出量調査に係る測定方法 ・平成15年環境省告示第18号による溶出試験(平成3年環境庁告示第46号) 土壌汚染対策法施行規則第5条第4項第2号の環境大臣が定める土壌含有量調査に係る測定方法 ・平成15年環境省告示第19号による含有試験						
検体区分: A14339						
環境計量士	市川 秀和		分析担当	小林 林 宮田		

## 中和処理土の利用実施



推進泥土の農地嵩上げ



トンネルブリ 盛土



SMW 排泥 埋戻し



公園の造成



浚渫土 堤防(緑化)



浚渫土の客土化タンク埋設 (緑化)

## 土壌、泥土の pH に関するガイドライン

- 造園・緑地等
  - 国土交通省建築工事監理指針: 植栽工事 pH8.0 以下が望ましい
  - 日本造園学会植栽基盤整備マニュアル: pH8.0 以下(分級 良)
  - 社団法人日本道路協会道路緑化基準: pH8.0 以下
- 環境関連
  - 水質汚濁防止法排水基準: pH5.8~8.6
  - 環境基本法環境基準: 河川、湖沼 pH6.0~8.5 : 海域 pH7.0~8.3
- 土木関係
  - 国土交通省建設汚泥の再利用に関するガイドライン: アルカリに留意
  - 徳島県土整備部「建設汚泥の再利用」: pH5.8~8.6
  - 滋賀県「建設副産物処理基準」: 処理土の pH5.8~8.6
  - 愛知県建設部「建設汚泥の環境に対する安全性」: pH5.8~8.6