

PAT.P
特願2012-179650号



シンクロスプレッド

食品添加物 pH調整剤製剤

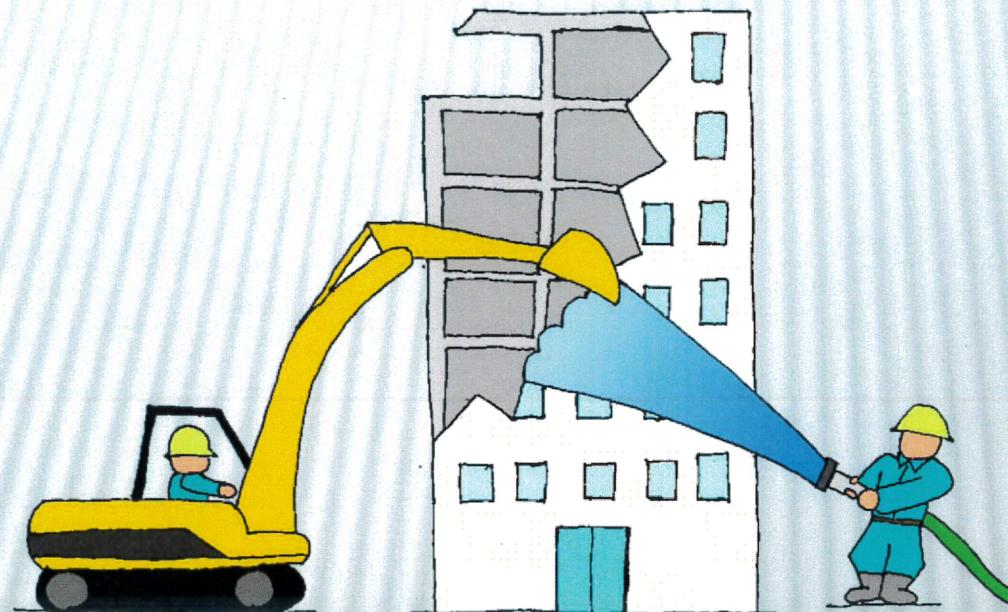
株式会社 KENSYO

目次

・背景	P 2	~ 7
・目的	P 8	~ 10
・テーマ	P 11	
・商品説明	P 12	~ 14
・排水規制及び使用方法	P 15	~ 18
・保管方法	P 19	
・効果確認（環境研究センターデータ参照）	P 20	~ 22
・価格比較表	P 23	

背景

解体現場では、粉塵抑制のため
散水をいたします。



現場から排出される汚水又は廃水は、地盤改良剤やセメント等を含んでいるため、強いアルカリ性の状態になります。

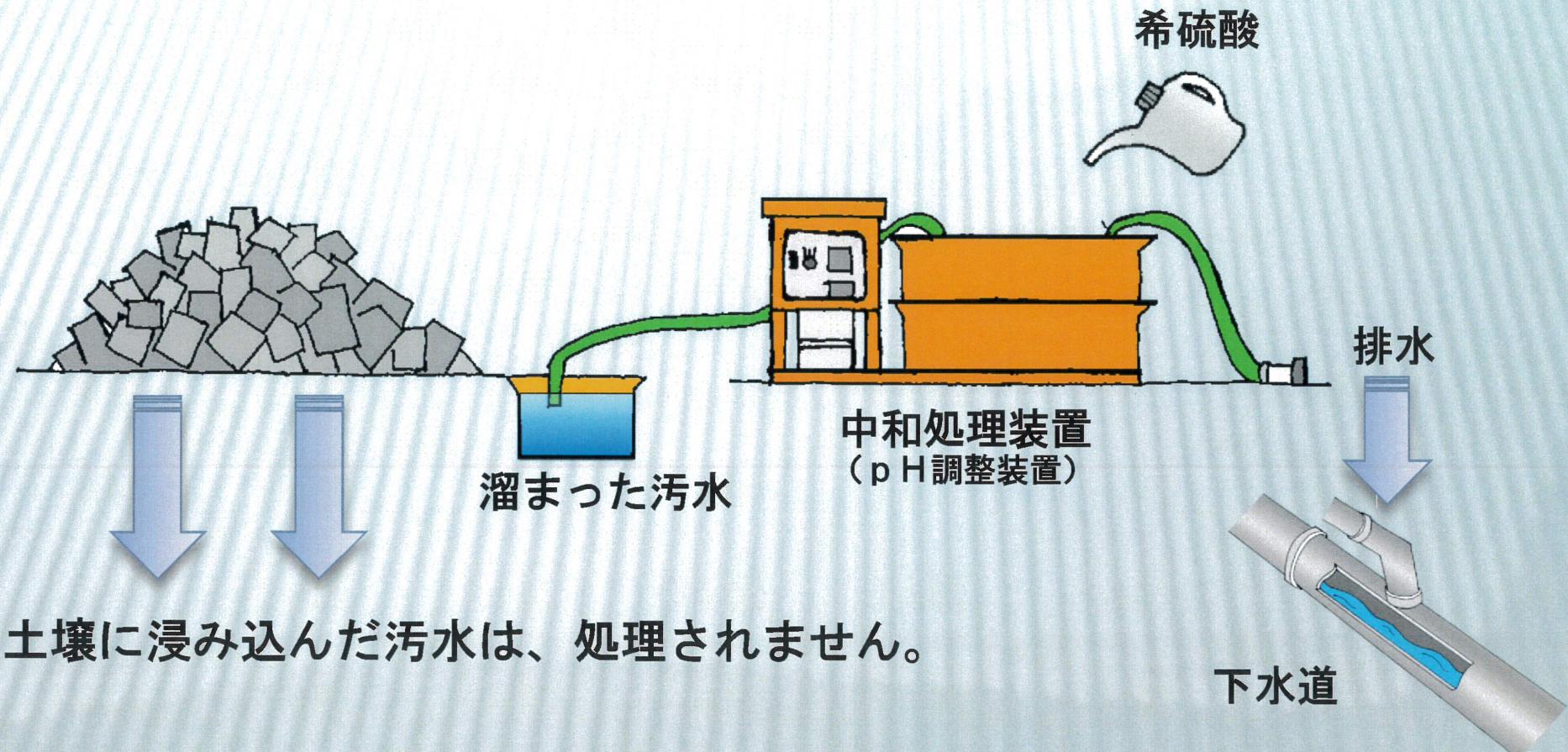
このように、強いアルカリ性の液を、そのまま排水してしまいますと、水生生物の環境に悪影響を与えてしまうだけではなく、人々の生活環境の破壊にもつながる可能性があるため、適正なpH値に調整してから、排出しなければなりません。

では、どのような形で
このpH調整作業は
行われているか。



ほとんどが、「希硫酸」を使用し、
中和処理装置で調整をしています。

(※一部、炭酸ガスを使用する中和処理装置もあります)



土壤に浸み込んだ汚水は、処理されません。

基準値に達し含有量が少ないからといって、劇薬を流し続けると

必ず、食物連鎖によって、返ってきます。



硫酸による酸性化の問題

水に硫酸成分が増えると酸性化し、その水が土壤に浸透してしまいますと植物や動物に悪い影響を与えます。

- ・ 湖沼の酸性化

魚類の生育を脅かす。



- ・ 土壤の酸性化

植物の生存に必要なカルシウムイオンやマグネシウムイオンが溶解、雨で地中深く浸み込み、地下水に浸透して流失してしまします。

土壤を酸性化し、植物に有害なアルミニウムや、重金属イオン等を溶け出させる。また、溶け出した金属イオン（特にアルミニウムイオン）が河川に流入することで、水系の生物に被害を与えてしまいます。

植物を枯死させたり、樹木が立ち枯れする原因になります。



微量でも酸性化は着実に進んでいます。

もうひとつの背景

水質汚濁防止法 第14条4項（事業者の責務）

事業者は、この章に規定する排出水の排出の規制等に関する措置のほか、その事業活動に伴う汚水又は廃液の公共用水域への排出又は地下への浸透の状況を把握するとともに、当該汚水又は廃液による公共用水域又は地下水の水質の汚濁の防止のために必要な措置を講ずるようしなければならない。

関連資料

平成23年3月16日 環水大大発第110316001号、環水大大発第110316002号
「大気汚染防止法及び水質汚濁防止法の一部を改正する法律の施工について」
環境省水・大気環境局長

**土壤に浸透した水も
「事業者の責務」
になります。**

目的

環境に影響を与えることなく
作業者が「**安全**」に使用することができ
「**安心**」して作業することができる
できるものを使用する
これまでになかった新しい価値観を創造し
社会の新しい常識として浸透させていく

そこで. . . 考案したのが

化学薬品ではなく、食品でも多く使用され、厚生労働省が認可している食品添加物を元に、生物の食物連鎖に影響を与えない

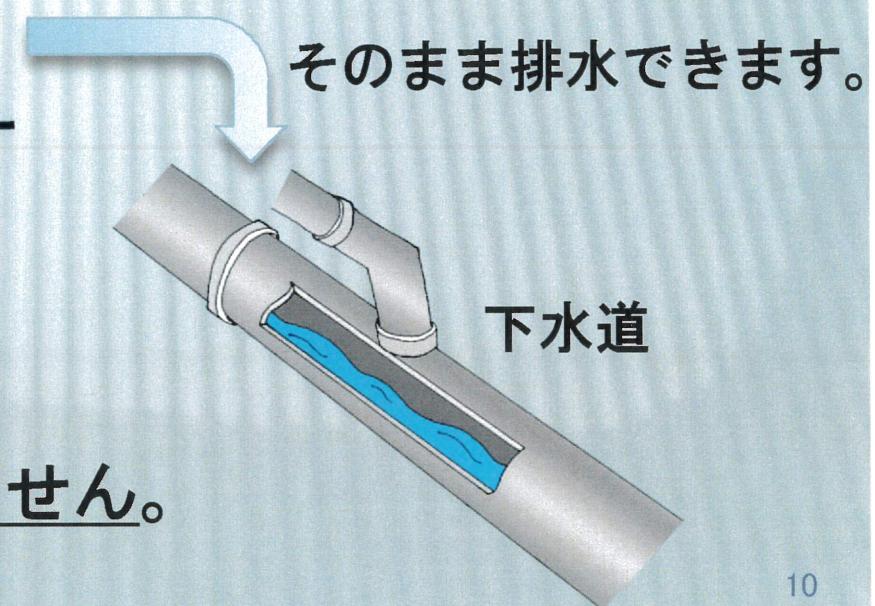
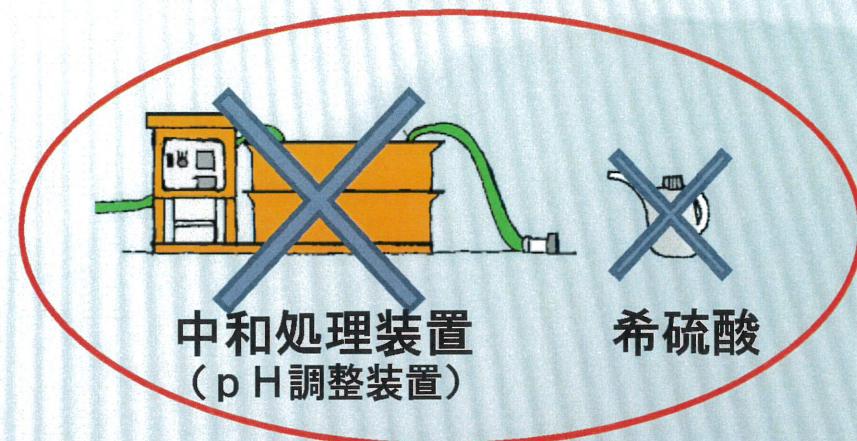
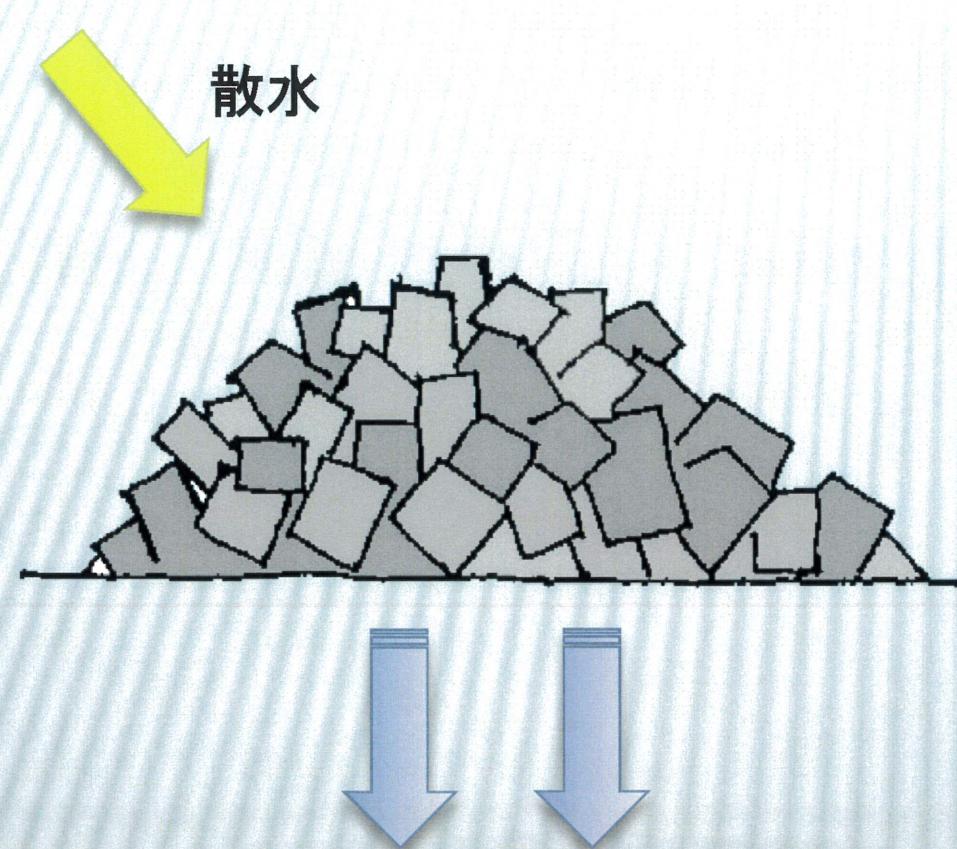
とても「安全」で、かつ「安心」して
お使いいただける効果抜群のpH調整剤。

それが

「シンクロスプレッド」

シンクロスプレッドを使用すると

散水後の汚水・廃水処理が不要となります。



浸透した水も土壤に影響を与えません。

テーマ

環境を潤し

Enrich the environment

自然を守り

Protect nature

人類を尊ぶ

Value the human race

本品の概要

- シンクロスプレッドは、レモンをはじめ柑橘類に多く含まれている、クエン酸類を主原材料として、厚生労働省の食品添加物の指定を受けている原材料だけを用いた、人体にも、環境にも、極めて安全なpH調整剤製剤であります。
- シンクロスプレッドは、粉塵拡散抑制用の散布水に添加し、この添加用水を散布するだけで、簡単に汚水の水素イオン濃度(pH値)を、排水規制の範囲内に調整し、かつ、緩衝することができます。
- アルカリ性の排水に、混じっている金属イオンを除去することができるようキレート(金属イオン封鎖)効果が付与されています。
- 本品は、環境ホルモンフリーは、もちろんのこと、PRTR法にも該当いたしません。

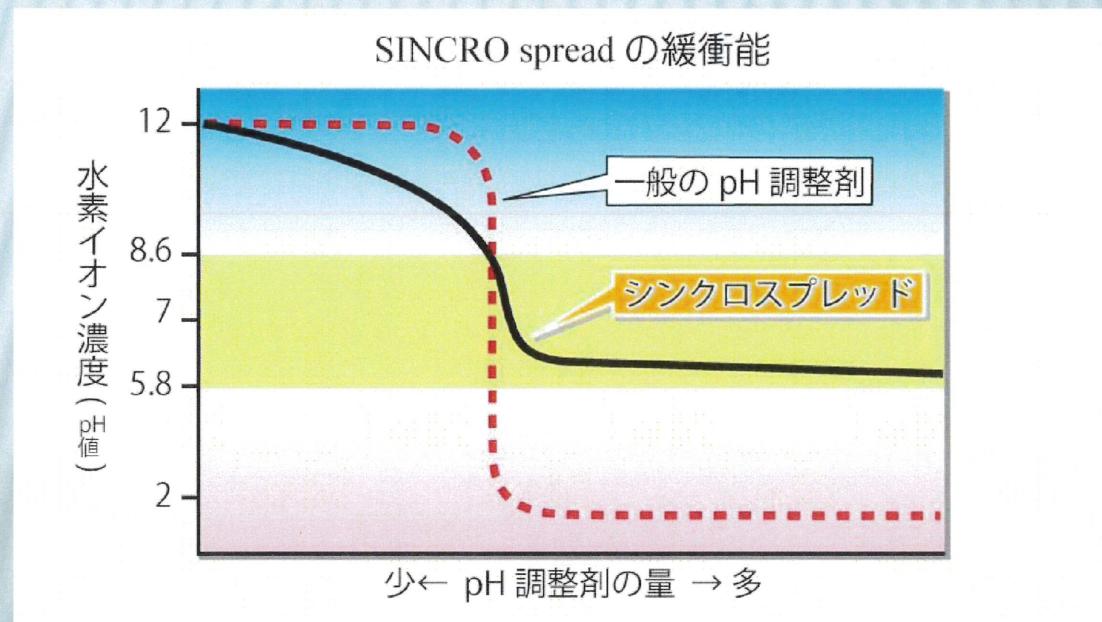
尚、本品は、汚水・廃水の規制に対応した利用方法を鑑みて、「水質汚濁防止法第14条4項」に基づき企画し設計された薬剤であります。

本品の規格概要

- ◆ 分類 pH 調整剤製剤(食品添加物)
- ◆ 内容成分 クエン酸
クエン酸三ナトリウム
DL- リンゴ酸
グルコノデルタラクトン
食品素材
- ◆ 性状 無色～淡黄色液体
- ◆ pH(原液) 5. 1 ± 0. 5
- ◆ 荷姿 (1) 20ℓ ×1 段ボールケース (プラスチックバック入り)
(2) 20ℓ ×1 ポリ缶

本品の特徴

- シンクロスプレッドは、工事現場等の粉塵拡散抑制を目的として、散布される散布用水に添加し、この添加用水を散布するだけで散布後の汚水の水素イオン濃度(pH 値)を排水規制範囲内に調整し、かつ、緩衝させることができる画期的なpH 調整剤なのです。
- シンクロスプレッドは、pH 調整剤の入れ過ぎによって発生する、排水の酸性化も抑えることができます。



排水規制

工場等の事業所から排出される排水の水素イオン濃度（pH 値）は“水質汚濁防止法” “水質汚濁防止法施行規則”、“排水基準を定める総理府令”等によって、

“海域以外の公共水域 注) に排出する場合は、pH 値を 5.8 以上 8.6 以下に保つ”
“海域 注) に排出する場合は、pH 値を 5.0 以上 9.0 未満に保つ”

と規定されています。

それだけにアルカリ性に偏ってしまっている排水の排出は勿論のこと、pH 調整剤の入れ過ぎによる排水の酸性化も防 止しなければなりません。
また、“水質汚濁防止法” 第14 条4 項の「事業者の責務」に関しても留意しなければなりません。

注) この内容は、都道府県によって異なります。
(尚、本件は大阪府を対象にしております。)

使用方法

食品に使用される場合は、対象食品を浸漬する溶液に対して、0.6～1.0%(v/v)程度、添加してください。但し、pHの確認にはpH測定器又は、pH試験紙等を用いて確認してください。

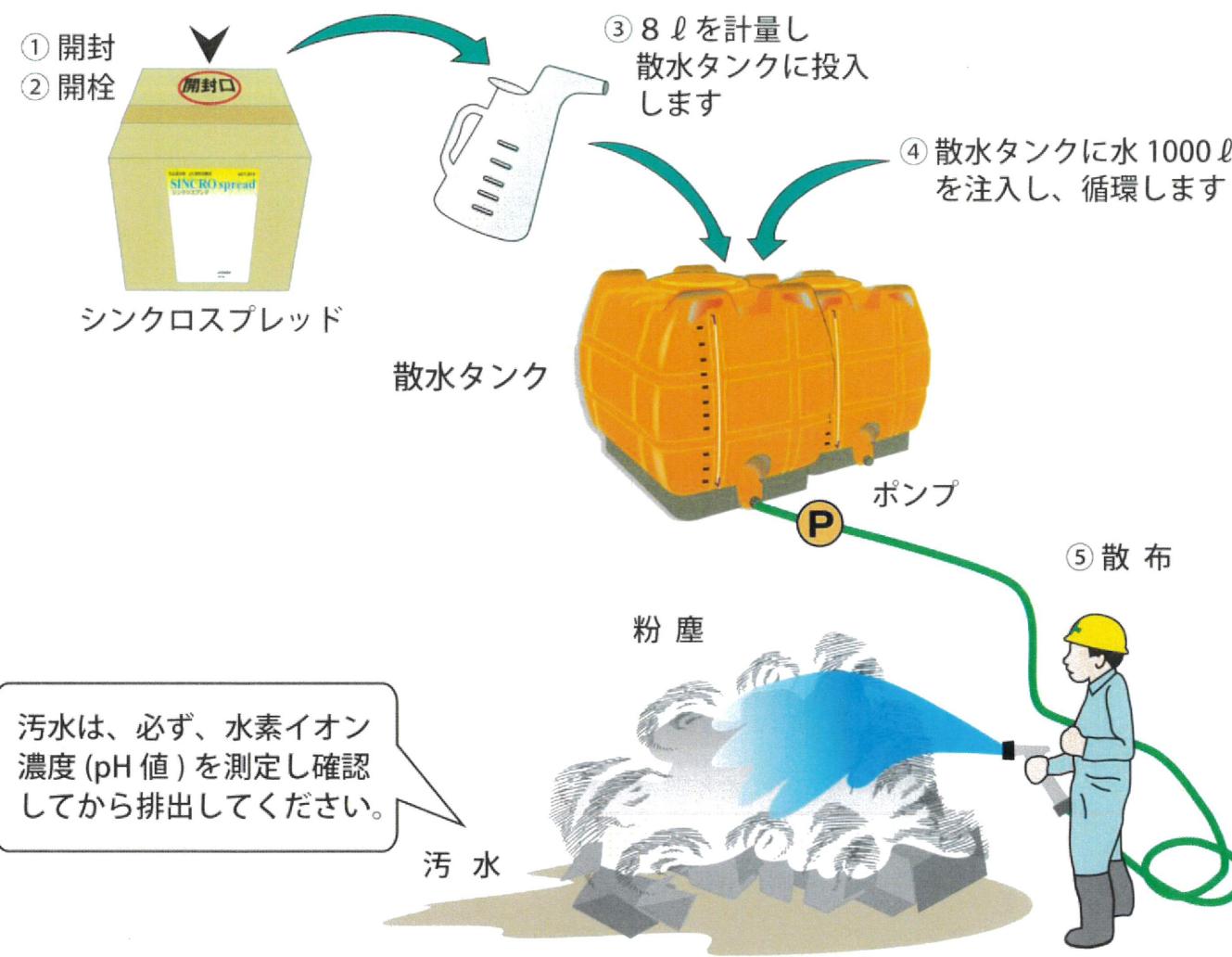
尚、汚水や廃水等の排水規制に準じるため、汚水や廃水の緩衝剤として、ご使用になられる場合には、汚水や廃水の量に対して0.8%(v/v)以上添加してください。また、粉塵拡散抑制に使用されている散布用水に添加して使用される場合には、散布用水の量に対して0.8%(v/v)以上、添加した液を散布用水として用いてください。

但し、いずれの場合も、処理した汚水や廃水のpHは、pH測定器又は、pH試験紙等を用いて測定し、そのpHが排水規制におけるpH基準値に適合しているのかどうかについて確認してから排出してください。尚、排出する汚水のpH基準値は地方自治体によって異なります。予め、pH基準値の確認をお願い致します。

使用方法（散水用水添加用）

- ① シンクロスプレッドの外装天面にある、開封口(商品イメージの▼の部分)をミシン目に沿って開封してください。
- ② 次に、中から口を引き出し、キャップを開栓してください。
- ③ 水1,000ℓに対して本品を0.8%(8ℓ)を計量し、これを粉塵拡散抑制用の散水タンク内に投入してください。
- ④ 散水タンク内に1,000ℓの水を注入し、散水タンク内の用水を循環させながら混合してください。
- ⑤ 散水タンク内の添加用水を散布してください。添加用水はまんべんなく散布するようにし、この時、汚水が排水規制のpH基準値の範囲内に入っているのかどうかについては、必ず、水素イオン濃度(pH値)を測定し、確認してから排出してください。尚、pH基準値は地方自治体によって異なります。予め、pH基準値を確認してください。

図での説明



★粉塵拡散抑制のための散水量は一般的に1,000m²につき60,000ℓ（ドラム缶300本分）と定められておりますが、散水する水の量によって、薬剤の添加量(0.6～1.0%)が異なります。

保管方法

- ・子どもの手の届く所には置かないでください。
- ・保管時には必ず密封してください。
- ・直射日光の当たる場所には置かないでください。
- ・凍結の恐れのある場所には置かないでください。
- ・40°C以上になる場所には置かないでください。
- ・水・湿気の多い場所には置かないでください。
- ・横に倒して保管しないでください。
- ・三段以上の積上禁止。
- ・廃棄の際は、内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託してください。

薬剤効果確認試験

株式会社環境研究センター 分析結果報告書より

目的

セメント固化物に対しシンクロスプレッドを添加量を変えて注入、その後排出される中和処理後の液の水素イオン濃度（pH）を測定し、シンクロスプレッドがどの程度緩衝するのか確認することを目的とする。

分析内容

小石程度のセメント固化物を一定容量はかり取りビーカーに入れ、そのセメントと同容量から10容量まで、シンクロスプレッドを添加した中和用水を注入し、排出される中和処理後の液の水素イオン濃度（pH）を測定する。

分析方法

- 1) 用水を容量単位で注入するため、セメント固化物の比重を確認した。
(セメント固化物 : 2.5g/cm³)
- 2) 0.6%(V/V)、0.8%(V/V)、1.0%(V/V)シンクロスプレッドの中和用水を調整した。
- 3) セメント固化物1容量に対して1～10容量の中和水をそれぞれ注入・排出させた。
- 4) 排出液の水素イオン濃度（pH）を測定した。

分析結果

条件1：通水程度（5～10秒程度）なじませた後排出し、その溶液を測定した。

表1に通水程度の処理を想定した測定結果及び図1にそのグラフを示す。

通水程度の時間、かつ同容量より多くの中和用水を注入することで無添加時のpH結果と比べて緩衝していることが確認できた。

シンクロスプレッド添加量0.6%(V/V)では4容以上、0.8%(V/V)では3容以上、1.0%(V/V)では2容以上の添加で排水基準のpH5.8～8.6の範囲に収まることが確認出来た。

表1 シンクロスプレッドの緩衝能（反応時間：通水程度の想定）

シンクロスプレッド添加量	1容	2容	3容	4容	5容	6容	7容	8容	9容	10容
無添加（水のみ）	11.8	11.5	11.4	11.2	11.1	11.1	11.1	11.1	11.1	11.0
0.6%(V/V)添加	11.4	11.2	9.2	7.2	7.2	6.9	6.8	6.6	6.5	6.3
0.8%(V/V)添加	11.2	10.5	8.1	7.3	6.8	6.6	6.3	6.2	6.2	6.1
1.0%(V/V)添加	11.1	8.1	6.9	6.5	6.3	6.3	6.2	6.2	6.2	6.1

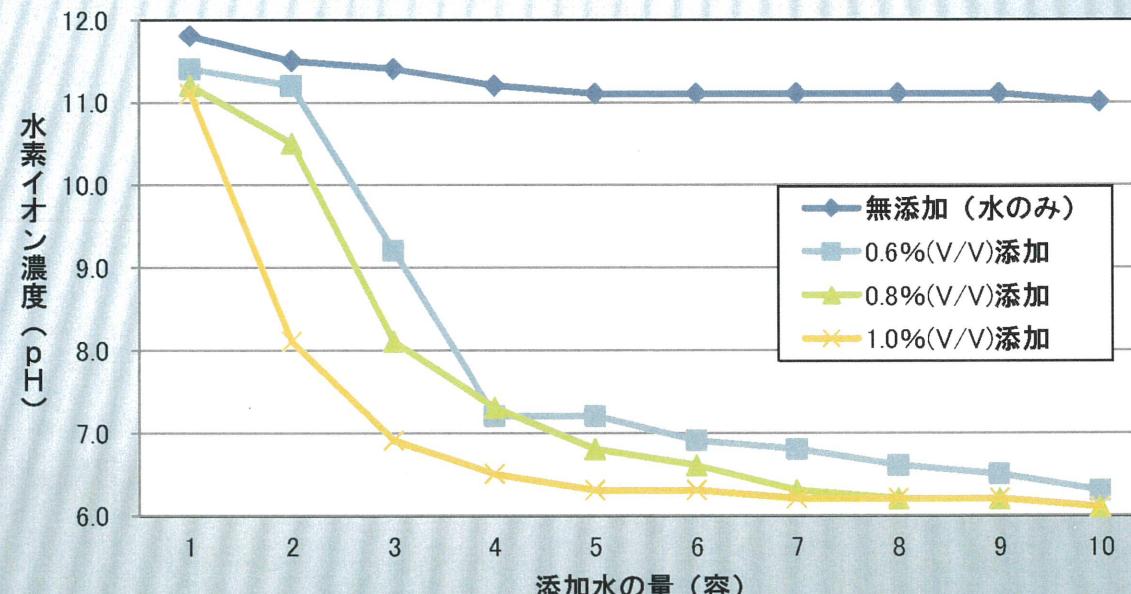


図1 添加量の増加によるpHの変動

分析結果

条件2：1時間中和水を入れたまま放置後排出し、その溶液を測定した。

表2に1時間程度放置後の排出液の測定結果及び図2にそのグラフを示す。

1時間程度の時間を置いた場合、添加水の無添加時のpHと比較し顕著な差は認められないということが確認できた。このことは、シンクロスプレッドを添加した添加水が土壤中に排出されたとしても、該添加水のpH緩衝能が緩和し、土壤のpHに復元し再生するということを示している。

表2 シンクロスプレッドの緩衝能（反応時間：1時間放置）

シンクロスプレッド添加量	1容	2容	3容	4容	5容	6容	7容	8容	9容	10容
無添加（水のみ）	12.4	12.4	12.2	12.1	12.1	12.0	11.9	11.9	11.8	11.8
0.6%(V/V)添加	12.3	12.2	12.1	12.0	11.9	11.8	11.7	11.6	11.6	11.6
0.8%(V/V)添加	12.3	12.2	12.1	12.0	11.9	11.8	11.6	11.6	11.4	11.4
1.0%(V/V)添加	12.3	12.2	12.0	12.0	11.9	11.8	11.7	11.6	11.5	11.4

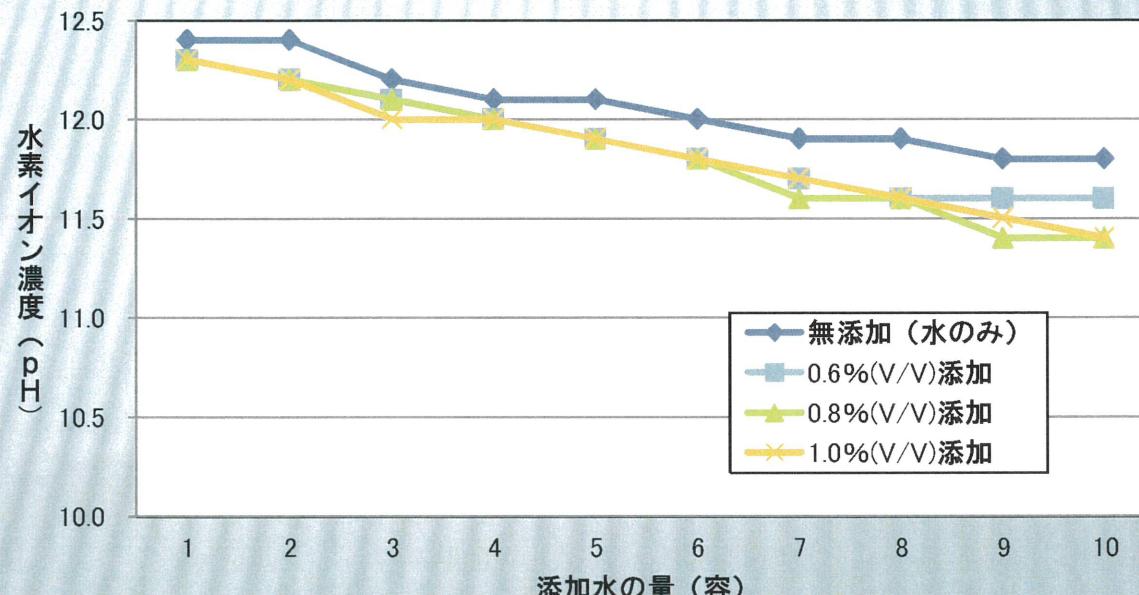


図2 添加量の増加によるpHの変動

価格比較表

解体工事時に粉塵拡散抑制のための散水量は、一般的に1,000m³につき60,000ℓ（国土交通省データ参照）

■1,000m³の解体を行った場合、同量の水で計算したものを比較します。

中和処理装置は、4隅設置し、通常20m³を処理すると仮定します。

○シンクロスプレッドの使用金額の試算

1m³の水に対して中和剤の添加量は、8kgである。

20kg入りの価格は、25,000円（1kg当たりの価格は、1,250円）

項目	必要量	単位	単価	初期費用
使用量	480kg		1,250	600,000
中和処理装置（レンタル）	-台		-	0
設置費、試運転、撤去費、運搬費	-一式		-	0
人件費【処理装置管理】	-日/人		-	0
計				600,000

○希硫酸の使用金額の試算

1m³の汚水に対して中和剤の添加量は、1kgである。

20kg入りの価格は、2,500円（1kg当たりの価格は、125円）

項目	必要量	単位	単価	初期費用
使用量	60kg		125	7,500
中和処理装置（レンタル）	4台		60,000	240,000
設置費、試運転、撤去費、運搬費	1一式		100,000	100,000
人件費【処理装置管理】	25日/2人		20,000	500,000
計				847,500

○炭酸ガスの使用金額の試算

1m³の汚水に対して中和剤の添加量は、2kgである。

価格は、1kg当たりの価格は、120円

項目	必要量	単位	単価	初期費用
使用量	120kg		125	15,000
中和処理装置（レンタル）	4台		60,000	240,000
設置費、試運転、撤去費、運搬費	1一式		100,000	100,000
人件費【処理装置管理】	25日/2人		20,000	500,000
計				855,000

※散水時の人件費、設備は共通なので、含まない。

→ 人件費【処理装置管理】（日/2人 単価10,000円）

1ヶ月の稼働日数を25日とする

日数	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	9日目
人件費（単価）	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
人件費（合計）	20,000	40,000	60,000	80,000	100,000	120,000	140,000	160,000	180,000
日数	10日目	11日目	12日目	13日目	14日目	15日目	16日目	17日目	18日目
人件費（単価）	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
人件費（合計）	200,000	220,000	240,000	260,000	280,000	300,000	320,000	340,000	360,000
日数	19日目	20日目	21日目	22日目	23日目	24日目	25日目		
人件費（単価）	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000		
人件費（合計）	380,000	400,000	420,000	440,000	460,000	480,000	500,000		

事業者は、予算・コストの問題があり、
物自体の価格に目がいきます。

しかし、

総体的に考えるとコストの差はありません。
(※価格比較表、参照の事)

新しい価値観を持ち、
安心、安全かつ効果抜群の
「シンクロスプレッド」を使う事で
少しでも
環境問題（酸性化）の歯止めになれば
きっと、地球が変わるはずです。