

## 薬剤等詳細

# X社 薬剤 資料

※資料は製品名等の部分について一部改変しています。

・ X 社薬剤 組成・成分情報

単一製品・混合物の区別：混合物

化学名	硝酸カルシウム	炭酸カルシウム	ステアリン酸	ホワイトカーボン	
化学式	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	$\text{CaCO}_3$	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$	$\text{SiO}_2$	
配合比	40%以上	25%以上	15%以上	1%以上	
官報公 示番号	化審法	(1)-188	(1)-122	(2)-608	(1)-548
	安衛法	既存	既存	既存	既存
CAS 番号	10124-37-5	471-34-1	57-11-4	7631-86-9	

・ X 社薬剤 底質改善メカニズム

【化学的改善メカニズム】

- ① 主成分の硝酸イオンが強力な酸化剤としての役割を果たす。硝酸イオン中の酸素を底質に供給することで、還元雰囲気底質を酸化雰囲気へと改善。
- ② カルシウムイオンは富栄養化原因のリン酸イオンや有機物等と吸着→富栄養化抑制、不活性化する。

※硫化鉄を分離：

- ・ 硫化物イオン→カルシウムイオンに吸着→硫化水素の発生抑制
- ・ 鉄（Ⅲ）イオン→水中のリン酸イオンと結合→無機化し不活性化

【生物的改善メカニズム】

- ③ 硝酸イオンによる還元雰囲気に生息する現地の脱窒細菌による有機物分解促進。余分な硝酸イオンを窒素ガス化にて系外へ排出等が期待される。

## 化学物質等安全データシート (MSDS)

作成日 2003年04月01日

### 1. 化学物質等及び会社情報

化学物質等の名称  
会社名  
住所  
電話番号  
緊急連絡電話番号  
ファックス番号

### 2. 組成, 成分情報

単一製品・混合物の区別 混合物

化学名	硝酸カルシウム	炭酸カルシウム	ステアリン酸	矽イタカーボン	
化学式	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	$\text{CaCO}_3$	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$	$\text{SiO}_2$	
配合比	40%以上	25%以上	15%以上	1%以上	
官報公 示番号	化審法	(1)-188	(1)-122	(2)-608	(1)-548
	安衛法	既存	既存	既存	既存
CAS番号	10124-37-5	471-34-1	57-11-4	7631-86-9	

危険有害成分 労働安全衛生法施行令第18条の2(名称等を通ずべき有害物)  
311 シリカ 1%含有。  
化学物質管理促進法(PRTR), 毒物及び劇物取締法に該当しない。

### 3. 危険有害性の要約

最重要危険有害性及び影響 最重要危険有害性及び影響は次のとおり。  
 人の健康に対する有害な影響 皮膚に触れたり, 目に入った場合は刺激性がある。  
 環境への影響 硝酸カルシウム: Calico bass(スズキの一種)に対する96時間の  
 最小致死限界量は1,000mg/l  
 物理的及び化学的危険性 特になし。

### 4. 応急措置

吸入した場合 被災者を直ちに空気の新鮮な場所に移動させ, 安静, 保温に努め, 速やかに医療処置を受ける手配をする。

皮膚に付着した場合 直ちに水又は微温水でよく洗浄する。外観に変化が見られたり, 痛みがある場合は, 医師の診断を受ける。

目に入った場合 直ちに多量の水で15分以上洗眼する。痛みや異常のある場合は, 直ちに眼科医の手当を受ける。洗眼の際は, 目蓋を指でよく開いて眼球, 目蓋のすみずみまで, 水がよくいきわたるように洗眼する。

飲み込んだ場合 水でよく口の中を洗浄する。可能であれば, コップ1~2杯の水を飲ませ, 指を喉に差し込んで吐き出させ, 直ちに医療処置を受ける。但し, 被災者に意識のない場合は, 口から何も与えてはならない。また, 無理に吐かせてはならない。

## 5. 火災時の措置

消火剤	火災に適した消火剤であれば使用可能。
特定の危険有害性	不燃性，非引火性，非爆発性で火災を誘発する危険性はない。
特定の消火方法	周辺火災の場合は，移動可能な容器を安全な場所に搬出する。移動不可能な場合は，容器及び周辺に散水して冷却する。消火作業は風上から行い，火災周辺には，関係者以外の立ち入りを禁止する。
消火を行う者の保護	消火作業には必ず保護具を着用する。

## 6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項	漏出した[ ]を回収するときは，保護眼鏡，ゴム手袋を着用して作業を行う。
環境に対する注意事項	濃厚な排液が河川等に排出されないように注意する。
除去方法	多量の水で洗い流す。

## 7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い	
技術的対策	使用後は容器を密閉する。
注意事項	取り扱うときは，保護具を着用する。取扱い後は，口，手，顔及び露出部を水で洗浄する。
安全取扱い注意事項	容器を転倒させ，落下させ，衝撃を加え，または引きずる等の粗暴な扱いをしない。
保管	
技術的対策	本品自体は不燃性であるが，可燃物に対し助燃剤の働きをする恐れがあるので，可燃性有機物，酸化されやすい物質から隔離して保管する。
混触禁止物質	水酸化アルカリ金属水溶液と混合すると，水酸化カルシウムの沈殿を生じる。また，リン酸塩水溶液と混合すると，リン酸カルシウムの沈殿を生じる。
適切な保管条件	直射日光の当たらない通気の良い冷暗所に保管する。
避けるべき保管条件	破袋，水濡れに注意。
安全な容器包装材料	樹脂袋を内装した容器を使用する。

## 8. 暴露防止及び保護措置

設備対策	洗眼，身体洗浄のための設備を設ける。
許容濃度	日本産業衛生学会（2000年度版）： 炭酸カルシウム：4mg/m <sup>3</sup> (Total dust) ホトカーボン：第三種粉塵 吸入性で2mg/m <sup>3</sup> ，総粉塵8mg/m <sup>3</sup> ACGIH（2001年度版）： ホトカーボン：TLV-TWA 10mg/m <sup>3</sup> (Total Particle)
保護具	
呼吸器の保護具	粉塵を発生させるような取扱ではマスクを使用する。
手の保護具	ゴム手袋
目の保護具	側板付き普通眼鏡又はゴーグル型眼鏡

皮膚及び身体の保護具 一般作業服  
 適切な衛生対策 取扱い作業場の近くには、手、目、その他露出部位を洗浄できるような設備を設ける。

### 9. 物理的及び化学的性質

物理的状態	固体	凝固点	情報の入手が困難
形状	ペレット状	爆発特性	非爆発性
色	無色	引火点	非引火性
臭い	無臭	発火点	非引火性
pH	約 7.0	蒸気圧	情報の入手が困難
沸点	情報の入手が困難	蒸気密度	情報の入手が困難
融点	情報の入手が困難		
比重	1.72		
溶媒に対する溶解性		情報の入手が困難	
オクタノール／水分配係数		情報の入手が困難	
分解温度	情報の入手が困難		

### 10. 安定性及び反応性

安定性	安定。
反応性	安定な物質
避けるべき条件	水酸化アルカリ金属水溶液またはリン酸塩水溶液との混触。
避けるべき材料	特になし。
危険有害な分解生成物	特になし。

### 11. 有害性情報

急性毒性	硝酸カルシウム：経口 ラット LD <sub>50</sub> 3,900mg/kg 炭酸カルシウム：経口 ラット LD <sub>50</sub> 6,450mg/kg ステアリン酸：経口 ラット LD <sub>50</sub> 4,640mg/kg 初トカーボン：経口 ラット LD <sub>50</sub> 3,160mg/kg
局所効果	情報の入手が困難。
感作性	情報の入手が困難。
慢性毒性	情報の入手が困難。
長期毒性	情報の入手が困難。
発がん性	情報の入手が困難。
催奇形性	情報の入手が困難。
生殖毒性	情報の入手が困難。

### 12. 環境影響情報

移動性	情報の入手が困難。
残留性／分解性	情報の入手が困難。
生体蓄積性	情報の入手が困難。
魚毒性	硝酸カルシウム Calico bass(スズキの一種)に対する 96 時間の最小致死限界量は 1,000mg/l マンボウ(Sunfish) : TLm <sub>96</sub> = 10,000ppm

## 13. 廃棄上の注意

廃棄方法	水質汚濁防止法等の関連書法令に適合した処置をして廃棄する。
残余廃棄物	産業廃棄物業者に委託する場合は、マニフェスト制度に従うこと。
汚染容器・包装	包装容器に付着したものはできる限り回収し、産業廃棄物として処分する。

## 14. 輸送上の注意

国連分類番号	該当なし。
陸上	特になし。
海上	硝酸カルシウム:港則法 施行規則第12条危険物(酸化性物質)
航空	硝酸カルシウム:航空法 施行規則第194条危険物告示別表第7酸化性物質
その他の規制	特になし。
輸送の特定の安全対策及び条件	容器が破損しないように乱暴な取扱を避ける。運搬に際しては、容器に破損のないことを確かめ、転倒、落下、破損等の防止を確実に行う。

## 15. 適用法令

該当法令	<p>硝酸カルシウム</p> <p>労働安全衛生法 施行令危険物告示別表第1危険物(酸化性の物)</p> <p>危規則 第3条危険物告示第7酸化性物質</p> <p>毒物及び劇物取締法, 消防法, 化学物質管理促進法(PRTR)に該当しない。</p> <p>炭酸カルシウム</p> <p>粉じん障害防止規則:使用条件によっては, 別表第一に該当。</p> <p>毒物及び劇物取締法, 消防法, 化学物質管理促進法(PRTR)に該当しない。</p> <p>ステアリン酸</p> <p>消防法: 指定可燃物(可燃性固体類)(3,000kg)</p> <p>毒物及び劇物取締法, 化学物質管理促進法(PRTR)に該当しない。</p> <p>初イカーボン</p> <p>労働安全衛生法施行令第18条の2(名称を通知すべき有害物)</p> <p>311 シリカ</p> <p>毒物及び劇物取締法, 消防法, 化学物質管理促進法(PRTR)に該当しない。</p>
------	---

16. その他の情報

1. この化学物質等安全データシート(MSDS)の内容及び項目順序はJIS Z 7250<sup>2000</sup>に準拠する。
2. 本MSDSの記載内容は、現時点で入手できた資料や情報に基づいて作成しておりますが、記載のデータ及び評価に関しては、いかなる保証をなすものではありません。また、注意事項は通常の手配を対象としたものですので、特別な手配をされる場合には、用途・用法に適した安全対策をした上でお取り扱い願います。
3. 本MSDSに関する技術的な質問については、技術部(TEL: [REDACTED])にお問い合わせ下さい。
4. 引用文献等
  - 1) 14303の化学商品
  - 2) 日本産業衛生学会「許容濃度の勧告」2000年版
  - 3) ACGIH TLVs and BEIs 2001
  - 4) 国際化学物質安全性カード
  - 5) 化学物質毒性データ集
  - 6) 産業中毒便覧



## 1. 経緯

提出資料（別添資料1）平成18年2月7日付け「仮称 Y市他水路底質改善実験 実験計画案」に沿って実験実施。

要約すると以下の通り。

## 1) 実験場所

【一次候補地】の選定（仮称） 平成17年11月25日

- ①Y市魚市場水路A ②Y市魚市場水路B ③K町水路
- ④I町水路

## 2) 予備実験

【現地踏査】 平成18年 1月13日

- ①一次候補地①～④の底質現況を把握後、二次候補地を抽出。
- ②把握内容（調査・サンプリング、分析）

ORP, pH, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, PO<sub>4</sub>-P, 臭気、泥色、水温、堆積深

【予備実験】 平成18年 2月10日

- ①現地踏査の結果、二次候補地として以下を選定

○Y市魚市場B ○I町水路

- ②二次候補地把握内容（臭い分析項目AVS追加）

ORP, pH, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, PO<sub>4</sub>-P, **AVS**、臭気、泥色、水温、堆積深

- ③X社薬剤（硝酸カルシウム錠剤）反応試験

- ④最終候補地の選定

## 3) 現地実証実験

【X社薬剤】の散布

- ①最終候補地として、最も貧酸素状態にあるY市魚市場Bを選定
- ②エリアを6区域に分け、散布量をそれぞれA域10Kg/m<sup>2</sup>、B域6Kg/m<sup>2</sup>、C域4Kg/m<sup>2</sup>、D域2Kg/m<sup>2</sup>、E域1Kg/m<sup>2</sup>とし、残り1区域を対照区とした。

- ③散布及びモニタリング

○施工（投入） 平成18年4月26日

○モニタリング 平成18年5月26日（第一回目）1ヵ月後

平成18年6月29日（第二回目）2ヵ月後

平成18年7月28日（第三回目）3ヵ月後

- ④モニタリングの結果は別添資料2の通りであった。

## 2. Y市魚市場Bにおける実証実験結果の纏め

悪臭（AVS 値）の改善を対象とすれば、モニタリングの結果以下のように推察される。

### 1) 1ヶ月後において

対照区	10Kg/m <sup>2</sup> 区	6Kg/m <sup>2</sup> 区	4Kg/m <sup>2</sup> 区	2Kg/m <sup>2</sup> 区	1Kg/m <sup>2</sup> 区
0.42	0.04	0.07	0.07	0.05	0.15

※ 臭いでは2Kg/m<sup>2</sup>～10Kg/m<sup>2</sup>において無臭化した。

※ ORP 値においても2Kg/m<sup>2</sup>以上の区域で効果が顕著であった。

※

### 2) 2ヵ月後において

対照区	10Kg/m <sup>2</sup> 区	6Kg/m <sup>2</sup> 区	4Kg/m <sup>2</sup> 区	2Kg/m <sup>2</sup> 区	1Kg/m <sup>2</sup> 区
0.32	0.09	0.04	0.08	0.04	0.21

※ 臭いは1ヵ月後とほぼ同様な値を示している。

※ ORP 値1ヵ月後に比べ全体的に数値が下がったが、引続き2Kg/m<sup>2</sup>以上の区域で酸化状態が継続。

※ 二ヵ月後のモニタリング時は大雨の後で、周辺水路より多量の汚泥が流入し、改善層の上に堆積した状態（別添資料3）で、底泥サンプリング時改善層と新堆積泥がどうしても混ざる結果となった。

### 3) 3ヵ月後において

対照区	10Kg/m <sup>2</sup> 区	6Kg/m <sup>2</sup> 区	4Kg/m <sup>2</sup> 区	2Kg/m <sup>2</sup> 区	1Kg/m <sup>2</sup> 区
0.32	0.04	0.04	0.06	0.16	0.29

※ 臭いは2Kg/m<sup>2</sup>区で大幅に上昇。4Kg/m<sup>2</sup>区～10Kg/m<sup>2</sup>区は大きな変化は無く、効果が維持された。

※ ORP 値は10Kg/m<sup>2</sup>区と6Kg/m<sup>2</sup>区は酸化状態が維持されているが、4Kg/m<sup>2</sup>区以下では還元状態となった。

※ 3ヵ月後のモニタリング時においても、更に大雨が続いた後で、2ヵ月後以上に条件が悪化していたと推測される。

### 4) 纏め

候補地選定の段階では不明であったが、実証実験域は周辺域からの汚泥流入が激しく、汚泥の溜まり場になっていると思われる。

このような悪条件下においても、上述の通り散布1ヵ月後、2ヵ月後の段階では明らかな効果を発揮しており、極端な流入の無い水域では、「X社薬剤」本来の効果が充分維持出来ると推察する。

# Y 社 薬劑 資料

※資料は製品名等の部分について一部改変しています。

## 底質改善 ～ヘドロ対策、悪臭対策～



製品名：

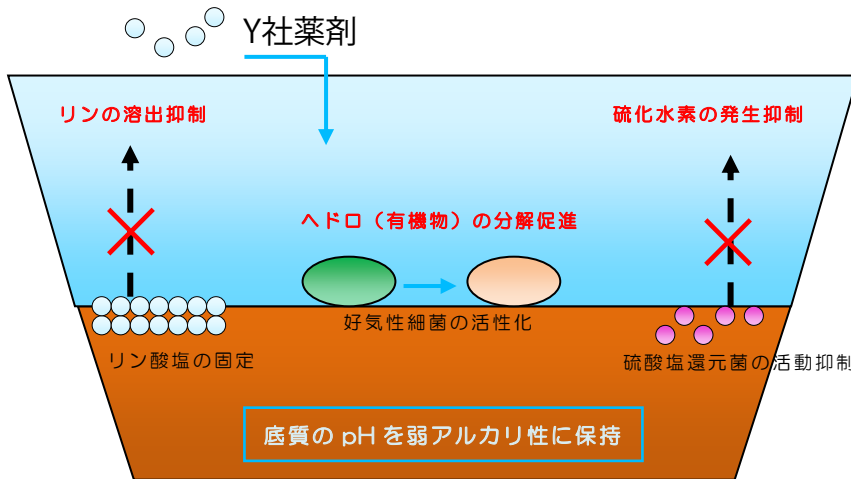
形状：白色、2mmの粒状

Y社薬剤は、底質上部を弱アルカリ性に保持する効果があります。これにより、硫酸塩還元菌等の嫌気性バクテリアの活動を抑制し、硫化水素を主とした悪臭を持続的に抑制します。

同時に、好気性バクテリアが活性化され、有機物の分解を促進し、自浄化作用を持つ底泥へと改善します。また、リンの固定作用（リン酸マグネシウム塩の生成）により、水中のリンを減少させる事で藻類を抑制します。

効果持続期間はヘドロの堆積状況等により異なります。

### 改善メカニズム



項目(底質)	単位	散布前	散布後	増減率
水素イオン濃度指数	-	8.2	8.5	-
全窒素	mg/g	7.4	2.8	-62.1%
化学的酸素要求量	mg/g	140	61	-56.4%
強熱減量	%	20	14	-30.0%
全硫化物	mg/g	9	4	-55.6%

### 底質改善試験データ



散布前



散布 1 年後

### 使用方法

水面から直接散布します。散布量は汚濁の状況により異なり、 $m^2$ 当たり 100～3,000 g、基準は 1,000 g 程度です。

年に 1～2 回の散布を継続する事で、好気性バクテリアや底生生物が活発になり、自浄化作用を持つ底質へと改善します。



# 使用事例

## 水質改善

散布量：800 g / m<sup>2</sup>

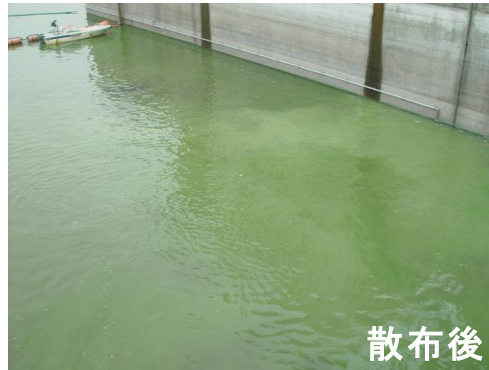
目視でも確認出来るほど、水の透明度が向上しました。栄養塩や有機物の値も低下していました。



## アオコ対策

散布量：200 g / m<sup>2</sup>

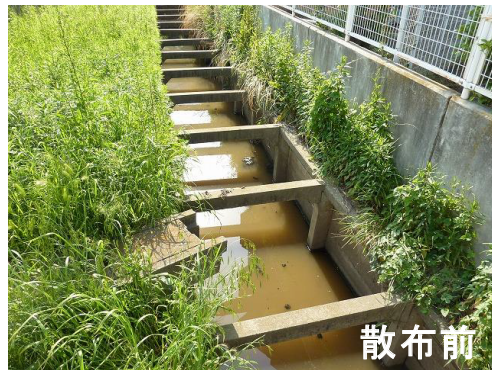
水面を覆っていたアオコは速やかに沈降し、散布2日後のクロロフィル a の値は 1/20 程度まで減少していました。



## 底質改善

散布量：400 g / m<sup>2</sup>

散布後は魚類が確認され、底質改善することで、水質も改善されました。また、底質の硫化物の値も 90% 以上減少しており、悪臭も消えました。



## 藻類対策

散布量：100 g / m<sup>2</sup>

大量に繁殖していた藻類が抑制されました。水質も改善され、清掃回数が大幅に減少しました。





## 安全データシート

### 1. 製品及び会社情報

製品名 [REDACTED] (粒状品) (化学物質名:水酸化マグネシウム)  
 会社名 [REDACTED]  
 住所 [REDACTED]  
 担当部門 [REDACTED]  
 電話番号 [REDACTED]  
 F A X 番号 [REDACTED]  
 緊急連絡先 [REDACTED]  
 電話番号 [REDACTED]

#### 推奨用途及び使用上の制限

推奨用途 ●河川や湖沼の水質・底質改善●アオコ対策●悪臭対策●透視度の向上

使用上の制限 特になし

### 2. 危険有害性の要約

#### 2.1 GHS分類

##### 物理化学的危険性

爆発物 : 分類対象外  
 可燃性／引火性ガス : 分類対象外  
 エアゾール : 分類対象外  
 支燃性／酸化性ガス類 : 分類対象外  
 高压ガス : 分類対象外  
 引火性液体 : 分類対象外  
 可燃性固体 : 区分外  
 自己反応性化学品 : 分類できない  
 自然発火性液体 : 分類対象外  
 自然発火性固体 : 区分外  
 自己発熱性化学品 : 分類できない  
 水反応可燃性化学品 : 区分外  
 酸化性液体 : 分類対象外  
 酸化性固体 : 分類できない  
 有機過酸化物 : 分類対象外  
 金属腐食性物質 : 分類できない

##### 健康に対する有害性

急性毒性 (経口) : 区分外  
 急性毒性 (経皮) : 分類できない  
 急性毒性 (吸入: 気体) : 分類対象外  
 急性毒性 (吸入: 蒸気) : 分類できない  
 急性毒性 (吸入: 粉塵、ミスト) : 分類できない  
 皮膚腐食性／刺激性 : 分類できない  
 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 : 分類できない  
 呼吸器感作性 : 分類できない  
 皮膚感作性 : 分類できない  
 生殖細胞変異原性 : 分類できない  
 発がん性 : 分類できない  
 生殖毒性 : 分類できない  
 特定標的臓器毒性 (単回暴露) : 分類できない  
 特定標的臓器毒性 (反復暴露) : 分類できない



- 吸引性呼吸器有害性 : 分類できない  
 環境に対する有害性  
   水生環境有害性 (急性) : 分類できない  
   水生環境有害性 (慢性) : 分類できない  
   オゾン層への有害性 : 分類できない

## 2.2 GHSラベル要素

- 絵表示 無し  
 注意喚起語 無し  
 危険有害性情報 無し  
 注意書き 無し  
 補足情報 水に懸濁した場合はアルカリ性 (pH≒10) を示し、眼や皮膚に触れると刺激あるいは炎症を起こす場合がある。  
 多量に経口摂取すると悪心、嘔吐を引き起こすことがある。

## 3. 組成、成分情報

### 3.1 化学物質・混合物の区別

### 3.2 化学名又は一般名

成分	濃度または濃度範囲	CAS No.	官報公示整理番号
水酸化マグネシウム Mg(OH) <sub>2</sub> (Magnesium hydroxide)	90%以上	1309-42-8	化審法：(1)-386 安衛法：公表

## 4. 応急措置

### 4.1 応急措置要領

- 吸入した場合 うがいをし、新鮮な空気のある場所に移し安静に努める。  
 皮膚に付着した場合 多量の流水で十分に洗う。  
 眼に入った場合 眼球を傷つける恐れがあるため、目を擦らないで、清浄な水で十分に洗淨し（できればコンタクトレンズをはずして）、直ちに医師の診断を受ける。  
 飲み込んだ場合 清浄な水でよく口の中を洗い、直ちに医師の診断を受ける。

### 4.2 最も重要な兆候及び症状

データなし

### 4.3 医師、および応急処置をする者に対する特別注意事項

救護者が有害物質に接触しないよう手袋やゴーグルなどの保護具を着用する。

## 5. 火災時の措置

- 5.1 消火剤 周辺火災の場合は、一般的な消火剤が使用可。  
 5.2 特定の消火方法 不燃性であり、火災・爆発の危険性はない。  
 周辺火災の場合で、可能な場合は安全な場所に移す。  
 5.3 消火を行う者の保護 消火作業の際は必ず保護具を着用する。

## 6. 漏出時の措置

- 6.1 人体に対する注意事項 処理作業の際には保護具(保護メガネ、防塵マスク、保護手袋、保護衣)を着用し、粉塵を吸入したり、皮膚への付着を防止する。  
 6.2 環境に対する注意事項 飛散拡大の防止を図る。河川等に流入しないように注意する。  
 6.3 除去方法 飛散したものは掃除機で吸引するか、散水し発塵しないようにして掃き集めて容器に回収する。



## 7. 取扱い及び保管上の注意

## 7.1 取扱い

技術的対策

皮膚、眼との接触、粉塵の吸入を避けるため、保護具(防塵メガネ、防塵マスク、保護手袋、保護衣)を着用する。

注意事項

取扱いは換気の良い場所で行い、必要な場合は作業場の局所排気を行う。

## 7.2 保管

適切な保管条件

容器を密閉し、高温・多湿な場所を避けて一定の場所に保管する。

安全な容器包装材料

情報なし

## 8. 暴露防止及び保護措置

## 8.1 管理濃度、許容濃度

化学名	管理濃度 (厚生労働省)	許容濃度 (日本産業衛生学会)	許容濃度 (ACGIH)
水酸化マグネシウム	設定されていない	第3種粉塵 吸入性粉塵:2mg/m <sup>3</sup> (TWA) 総粉塵:8mg/m <sup>3</sup> (TWA) (2015年)	一般粉塵 吸入性粉塵:3mg/m <sup>3</sup> (TWA) 総粉塵:10mg/m <sup>3</sup> (TWA) (2014年)

## 8.2 ばく露対策

設備対策

取扱いについては、できるだけ密閉された装置・機械または局所排気装置を使用する。

保護具

呼吸器の保護具

防塵マスク

手の保護具

保護手袋(ケミカルグローブ)

眼の保護具

保護メガネ(ゴーグル型)

皮膚及び身体の保護具

保護衣(体の露出部分が少ない長袖作業服等)

## 9. 物理的及び化学的性質

物理的状態

形状

固体

色

白色

臭い

無臭

pH

水に懸濁した場合アルカリ性を示す。(pH≒10)

物理的状態が変化する特定の温度/温度範囲

分解温度

330~430℃

引火点

不燃性でありデータなし

発火点

不燃性でありデータなし

爆発特性

不燃性でありデータなし

比重

2.36 [Mg(OH)<sub>2</sub>]

溶解性

水 9.8×10<sup>-3</sup>g/1(18℃) [Mg(OH)<sub>2</sub>]

## 10. 安定性及び反応性

## 10.1 反応性

うすい酸溶液または、アンモニウム塩水溶液には溶解、エタノールに不溶。

水の存在下で二酸化炭素を吸収し、ヒドロキシ炭酸塩MgCO<sub>3</sub>・Mg(OH)<sub>2</sub>を生じる。

## 10.2 安定性

常温で安定、不燃性。加熱すると水を放って分解する。

## 10.3 避けるべき条件

なし

## 10.4 危険有害な分解生成物

なし





## 1 1. 有害性情報

急性毒性	経口ラット LD <sub>50</sub> 8500mg/kg <sup>1)</sup>
皮膚腐食性／刺激性	長時間皮膚に付着すると肌荒れを起こすことがある <sup>1)</sup>
眼に対する重篤な損傷／刺激性	眼に入ると痛みを感じ、粘膜を傷めることがある <sup>1)</sup>
呼吸器感作性／皮膚感作性	データなし
生殖細胞変異原性	データなし
発がん性	データなし
生殖毒性	データなし
特定標的臓器毒性（単回暴露）	データなし
特定標的臓器毒性（反復暴露）	データなし
吸引性呼吸器有害性	データなし

## 1 2. 環境影響情報

12.1 生態毒性	
魚毒性	データなし
12.2 残留性／分解性	データなし
12.3 生体蓄積性	データなし
12.4 土壌中の移動性	データなし
12.5 オゾン層への有害性	モントリオール議定書の付属書に記載されていない。

## 1 3. 廃棄上の注意

13.1 残余廃棄物	廃棄においては、関係法規並びに地方自治体の基準に従うこと。都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。
13.2 汚染容器及び包装	空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

## 1 4. 輸送上の注意

14.1 国連番号	該当しない
14.2 国連輸送品名	なし
14.3 国連分類	なし
14.4 容器等級	なし
14.5 海洋汚染物質	該当しない
14.6 海上規制	I M Oの規定に従う。
14.7 輸送の特定の安全対策及び条件	耐アルカリ性の容器を使用し、必ず密閉して漏れを防止すること。
14.8 緊急時応急措置指針番号	なし
14.9 MARPOL 73/78 付属書 II およびIBCコードによるばら積み輸送される液体物質	該当 （Z類 水酸化マグネシウム）
14.10 その他の注意事項	国内規制 海上規制 海洋汚染防止法の規制に従う。

## 1 5. 適用法令

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)	該当しない
労働安全衛生法	第57条第1項 名称等を表示すべき有害物に該当しない



毒物及び劇物取締法	第57条の2 名称等を通知すべき有害物に該当しない
船舶安全法	該当しない
航空法	該当しない
港則法	該当しない
消防法	該当しない
海洋汚染防止法	施行令別表第1 有害液体物質Z類 (76 水酸化マグネシウム)

16. その他の情報

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



## 安全データシート

### 1. 製品及び会社情報

製品名 [REDACTED] (微粒品) (化学物質名:酸化マグネシウム)  
会社名 [REDACTED]  
住所 [REDACTED]  
担当部門 [REDACTED]  
電話番号 [REDACTED]  
FAX番号 [REDACTED]  
緊急連絡先 [REDACTED]  
電話番号 [REDACTED]

### 推奨用途及び使用上の制限

推奨用途 ●河川や湖沼の水質・底質改善●アオコ対策●悪臭対策●透視度の向上

使用上の制限 特になし

### 2. 危険有害性の要約

#### 2.1 GHS分類

##### 物理化学的危険性

爆発物 : 分類対象外  
可燃性／引火性ガス : 分類対象外  
エアゾール : 分類対象外  
支燃性／酸化性ガス類 : 分類対象外  
高压ガス : 分類対象外  
引火性液体 : 分類対象外  
可燃性固体 : 区分外  
自己反応性化学品 : 分類対象外  
自然発火性液体 : 分類対象外  
自然発火性固体 : 区分外  
自己発熱性化学品 : 区分外  
水反応可燃性化学品 : 区分外  
酸化性液体 : 分類対象外  
酸化性固体 : 分類できない  
有機過酸化物 : 分類対象外  
金属腐食性物質 : 分類できない

##### 健康に対する有害性

急性毒性 (経口) : 分類できない  
急性毒性 (経皮) : 分類できない  
急性毒性 (吸入: 気体) : 分類対象外  
急性毒性 (吸入: 蒸気) : 分類できない  
急性毒性 (吸入: 粉塵、ミスト) : 分類できない  
皮膚腐食性／刺激性 : 分類できない  
眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 : 分類できない  
呼吸器感作性 : 分類できない  
皮膚感作性 : 分類できない  
生殖細胞変異原性 : 分類できない  
発がん性 : 分類できない  
生殖毒性 : 分類できない  
特定標的臓器毒性 (単回暴露) : 分類できない  
特定標的臓器毒性 (反復暴露) : 分類できない



- 吸引性呼吸器有害性 : 分類できない  
 環境に対する有害性  
   水生環境有害性 (急性) : 分類できない  
   水生環境有害性 (慢性) : 分類できない  
   オゾン層への有害性 : 分類できない

## 2.2 GHSラベル要素

- 絵表示 無し  
 注意喚起語 無し  
 危険有害性情報 無し  
 注意書き 無し  
 補足情報 粉じんを多量に吸引することで、肺に異物が蓄積し、肺障害を起こすことがある。<sup>1)</sup>  
 多量に経口摂取すると悪心、嘔吐を引き起こすことがある。  
 水に懸濁した場合アルカリ性 (pH≒10)を示し、眼や皮膚に触れると刺激あるいは炎症を起こす場合がある。

## 3. 組成、成分情報

### 3.1 化学物質・混合物の区別

### 3.2 化学名又は一般名 別名 マグネシア、苦土

成分	濃度または濃度範囲	CAS No.	官報公示整理番号
酸化マグネシウム MgO (Magnesium oxide)	100%	1309-48-4	化審法：(1)-465 安衛法：公表

## 4. 応急措置

### 4.1 応急措置要領

- 吸入した場合 多量に吸入した場合は、空気の新鮮な場所に移動させ、医師の診断を受ける。  
 皮膚に付着した場合 製品に触れた部分を水又は石鹼水で十分に流しながら洗浄する。  
 眼に入った場合 眼球を傷つける恐れがあるため、目を擦らないで、清浄な水で十分に洗浄し(できればコンタクトレンズをはずして)、直ちに医師の診断を受ける。  
 飲み込んだ場合 清浄な水でよく口の中を洗い、直ちに医師の診断を受ける。

### 4.2 最も重要な兆候及び症状

データなし

### 4.3 医師、および応急処置をする者に対する特別注意事項

救護者が有害物質に接触しないよう手袋やゴーグルなどの保護具を着用する。

## 5. 火災時の措置

- 5.1 消火剤 周辺火災の場合は、一般的な消火剤が使用可。  
 5.2 特定の消火方法 不燃性であり、火災・爆発の危険性はない。  
 5.3 消火を行う者の保護 消火作業の際は必ず保護具を着用する。

## 6. 漏出時の措置

- 6.1 人体に対する注意事項 処理作業の際には保護具(保護メガネ、防塵マスク、保護手袋、保護衣)を着用し、粉塵を吸入したり、皮膚への付着を防止する。  
 6.2 環境に対する注意事項 飛散したものは掃除機で吸引するか、散水し発塵しないようにして掃き集めて容器に回収する。  
 6.3 除去方法 粉塵が発生しないように掃き取り、乾燥した空容器に回収する。



## 7. 取扱い及び保管上の注意

## 7.1 取扱い

技術的対策

皮膚、眼との接触、粉塵の吸入を避けるため、保護具（防塵メガネ、防塵マスク、保護手袋、保護衣）を着用する。

注意事項

取扱いは換気の良い場所で行い、必要な場合は作業場の局所排気を行う。

## 7.2 保管

適切な保管条件

容器を密閉し、高温・多湿な場所を避けて一定の場所に保管する。長期間の保管は品質の劣化（吸湿による固結等）を生じるので避けること。

安全な容器包装材料

密閉できる容器

## 8. 暴露防止及び保護措置

## 8.1 管理濃度、許容濃度

化学名	管理濃度 (厚生労働省)	許容濃度 (日本産業衛生学会)	許容濃度 (ACGIH)
酸化マグネシウム	設定されていない	第3種粉塵 吸入性粉塵：2mg/m <sup>3</sup> (TWA) 総粉塵：8mg/m <sup>3</sup> (TWA) (2015)	10mg/m <sup>3</sup> *

\*) ACGIH /2000/正式値 【TLV Basis】 Irritation ; metal fume fever

## 8.2 ばく露対策

設備対策

取扱いについては、できるだけ密閉された装置・機械または局所排気装置を使用する。

保護具

呼吸器の保護具

防塵マスク

手の保護具

保護手袋(ケミカルグローブ)

眼の保護具

保護メガネ(ゴーグル型)

皮膚及び身体の保護具

保護衣(体の露出部分が少ない長袖作業服等)

## 9. 物理的及び化学的性質

物理的状态

形状

固体

色

白色

臭い

無臭

pH

水に懸濁した場合アルカリ性を示す。(pH≒10)

物理的状态が変化する特定の温度/温度範囲

沸点

3600℃

融点

2850℃

分解温度

データなし

引火点

不燃性でありデータなし

発火点

不燃性でありデータなし

爆発特性

不燃性でありデータなし

比重

3.58

溶解性

水 9.8×10<sup>-3</sup>g/L (18℃) [Mg(OH)<sub>2</sub>]

## 10. 安定性及び反応性

## 10.1 反応性

ハロゲン、強酸と激しく反応する。

## 10.2 安定性

空気中の水分や二酸化炭素を吸収しやすい。

## 10.3 避けるべき条件

ハロゲン、強酸から離しておく。

## 10.4 危険有害な分解生成物

該当しない



## 1 1. 有害性情報

急性毒性	多量に経口摂取すると、下痢を起こすことがある。 <sup>4)</sup>
皮膚腐食性／刺激性	データなし
眼に対する重篤な損傷／刺激性	眼に入った場合には、充血及び痛みを引き起こすことがある。 <sup>4)</sup>
呼吸器感作性／皮膚感作性	眼を刺激。 <sup>2)</sup>
生殖細胞変異原性	データなし
発がん性	データなし
	ACGIH (2005年) A4 <sup>5)</sup> (ヒトに対して発がん性物質として分類できない物質)
生殖毒性	データなし
特定標的臓器毒性 (単回暴露)	データなし
特定標的臓器毒性 (反復暴露)	データなし
吸引性呼吸器有害性	データなし

## 1 2. 環境影響情報

## 12.1 生態毒性

魚毒性	データなし
12.2 残留性／分解性	データなし
12.3 生体蓄積性	データなし
12.4 土壌中の移動性	データなし
12.5 オゾン層への有害性	モントリオール議定書の付属書に記載されていない。

## 1 3. 廃棄上の注意

13.1 残余廃棄物	廃棄においては、関係法規並びに地方自治体の基準に従うこと。都道府県知事などの許可を受けた産業廃棄物処理業者、もしくは地方公共団体がその処理を行っている場合にはそこに委託して処理する。
13.2 汚染容器及び包装	空容器を廃棄する場合は、内容物を完全に除去すること。

## 1 4. 輸送上の注意

14.1 国連番号	該当しない
14.2 国連輸送品名	なし
14.3 国連分類	なし
14.4 容器等級	なし
14.5 海洋汚染物質	該当しない
14.6 輸送の特定の安全対策及び条件	容器が破損しないように、乱暴な取扱いを避け、水濡れに注意すること。
14.7 緊急時応急措置指針番号	なし
14.8 MARPOL 73/78 付属書 II および IBC コードによるばら積み輸送される液体物質	該当しない
14.9 その他の注意事項	特に注意する国内規制はない

## 1 5. 適用法令

化学物質排出把握管理促進法 (PRTR法)	該当しない
労働安全衛生法	第57条第1項 名称等を表示すべき有害物に該当しない 第57条の2 名称等を通知すべき有害物質に該当しない



労働安全衛生法

粉じん障害防止規則

毒物及び劇物取締法

船舶安全法

航空法

港則法

消防法

海洋汚染防止法

該当 1)

該当しない

該当しない

該当しない

該当しない

該当しない

該当しない

16. その他の情報

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]



全体概要

1. 実証対象技術の概要

1.1 実証技術の原理

本実証技術は、酸化マグネシウムを散布し、底泥表層(2cm 程度)を pH8.0 以上の弱アルカリ性に保つことで、硫酸還元菌の増殖を抑制し、硫化水素の発生を抑える効果を期待している。実証対象技術の原理を以下に示す(図 1.1.)。

散布された酸化マグネシウムは、水と反応して水酸化マグネシウムを生成する。



海底に沈降した水酸化マグネシウムは、底質の pH を上昇させる。

底質を弱アルカリ性に保つことで硫酸還元菌の活動が抑制され、硫化水素生成が抑制される( 図 1.2 )。

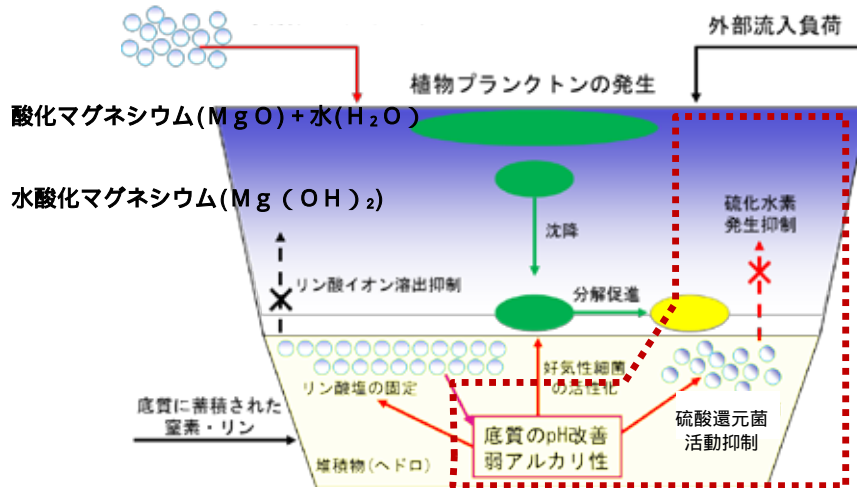
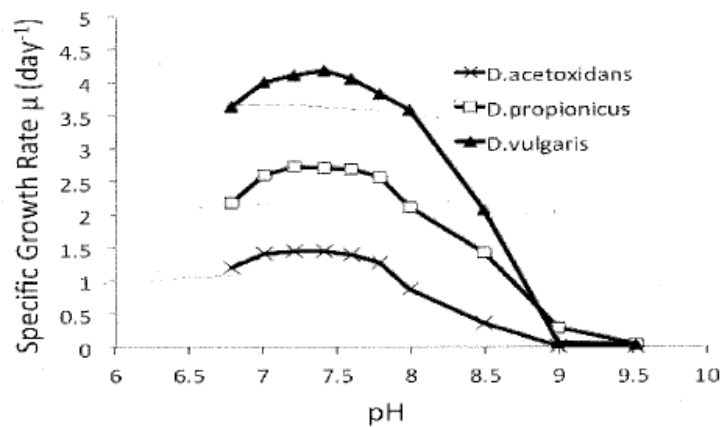


図 1.1 実証対象技術の原理



Vincent et al, Process Biochemistry, Vol.33., No.5.,pp555-1198,1998

図 1.2 硫酸還元菌の増殖速度と pH の関係



## 2.2 実証試験区の配置状況

本実証試験では、実証技術の効果を把握するため下記の区画を設け試験を行った。

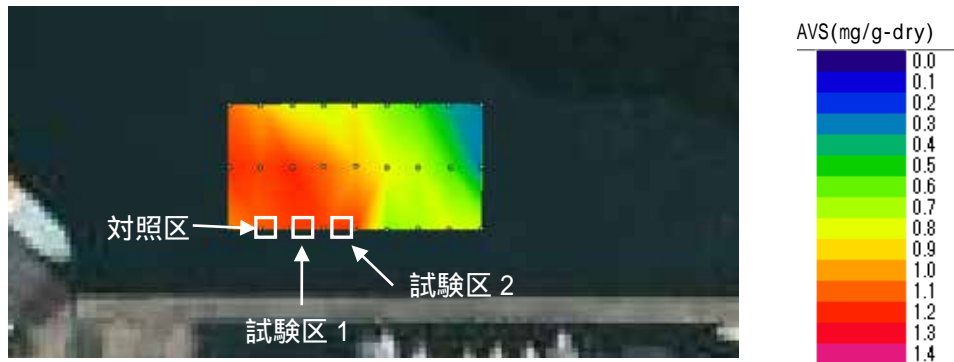


図 2.2 実証試験区画概要

酸化マグネシウムの散布の有無による効果を確認するため、酸化マグネシウムを散布する試験区と散布しない対照区を設定し、試験を行った。試験区画の大きさは 3×3m とし、試験区間の距離は 3m とした。

試験区については、効果的な散布方法を確認するため、酸化マグネシウムの散布回数異なる区画「試験区 1 (散布 1 回)」、「試験区 2 (散布 2 回)」を設定した。

## 2.3 実証試験区の底質

各試験区画において、酸化マグネシウム散布前に底質、間隙水の分析を行った。結果を以下に示す。

表 2-1 各試験区画における散布前の底質分析結果

	硫化物 (AVS)	硫化水素	強熱減量	Chl-a	含水比
	mg/g-dry	mg/L	%	mg/g-dry	%
試験区 1	0.907	0.043	10.4	1.5	81.4
試験区 2	0.928	0.035	10.3	1.7	84.9
対照区	1.072	0.050	11.7	1.5	90.7

## 4. 実証試験結果

### 4.1 実証項目および目標水準

本実証試験の実証項目と目標水準を以下に示す。

表 4-1 期待する効果、実証項目と目標水準

実証項目	目標水準
硫化水素の発生抑制	pH を 8.0 以上に保ち、 対照区(無散布)より硫化水素が低いこと

### 4.2 底質のpHの変動

酸化マグネシウムの散布による pH の上昇効果を把握するため、底質の pH の変動を調査した。結果を以下に示す。

- ・対照区では、試験開始から 12 月中旬まで pH が 7.3~7.7 の間を推移した。
- ・1 回目散布では、試験区 1、試験区 2 とともに底面下 1cm において、散布後 2 週間で pH9 以上まで上昇することが確認され、対照区と比較し底面下 6cm 程度まで pH の上昇効果が見られた。
- ・2 回目散布では、試験区 2 において、散布後 2 週間で pH8.5 程度まで上昇することが確認された。1cm 層において、1 回目散布よりも pH が上昇しなかった要因として、1 回目散布よりも周辺の pH が低いこと、8/12 の出水による堆積物の影響が考えられる。
- ・試験区において、底面下 1cm で散布後約 1.5~2 ヶ月間、底面下 3cm で散布後約 1 ヶ月間、pH8.0 を維持する状況が確認された。

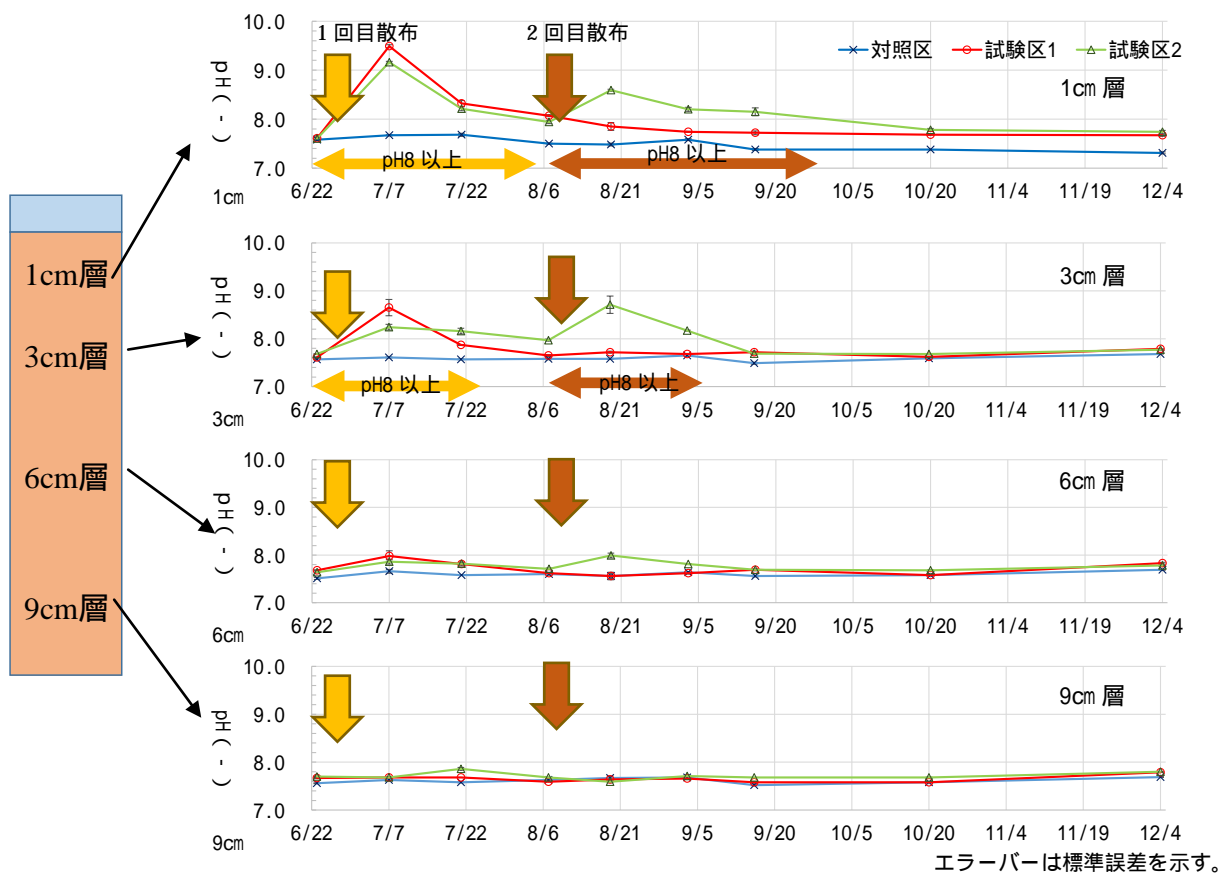


図 4.1 底質の pH の経時変化 (上段から海底面下 1cm、3cm、6cm、9cm)

### 酸化マグネシウムの散布による pH の上昇効果について

- ・酸化マグネシウムの散布により、散布後 2 週間程度で底面下 1cm の pH を 8.5 以上まで、底面下 3cm の pH を 8 以上まで上昇させる効果がみられた。
- ・対照区と比較して、底面下 6cm 程度まで pH の上昇効果が見られた。
- ・試験区において、底面下 1cm で散布後約 1.5~2 ヶ月間、底面下 3cm で散布後約 1 ヶ月間、pH8.0 を維持する状況が確認された。

以上の結果より、当海域の環境下においては、散布量 400g/m<sup>2</sup> で硫酸還元菌の活動を抑制すると期待される範囲まで、pH を上昇させる効果が得られることが確認された。また、pH 上昇効果の持続期間として、海底の表層において散布後約 1.5~2 ヶ月間、pH8.0 を維持することが確認された。

### 4.3 硫化水素の発生状況

酸化マグネシウムの散布による硫化水素の発生抑制効果を把握するため、底質の硫化物(AVS)および間隙水中の硫化水素を調査した。結果を以下に示す。

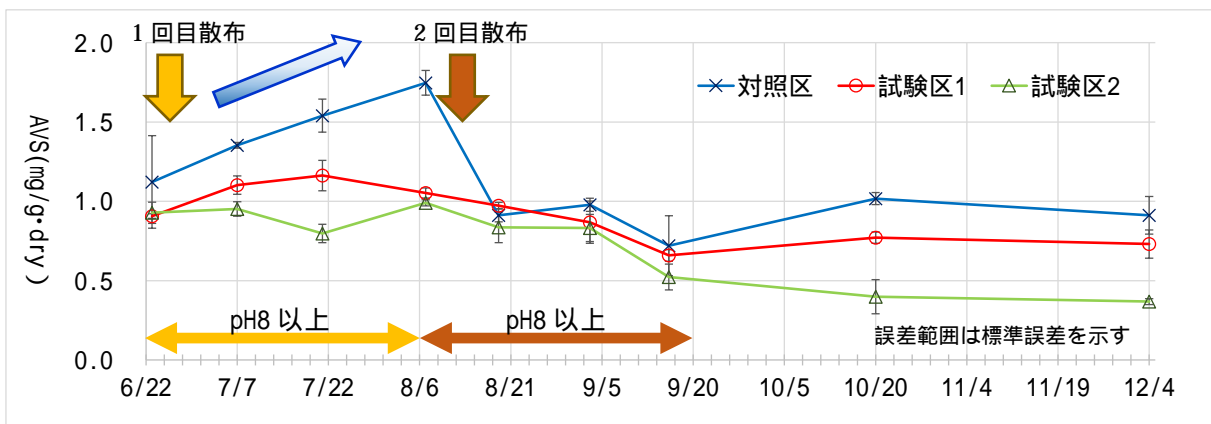
#### 4.3.1 底質の硫化物 (AVS) の変動

##### 1 回目散布

- ・対照区では、散布後 8/7 まで硫化物(AVS)が上昇した。
- ・試験区では低い値を維持し、試験区と対照区で有意な差(P<0.05, n=3)が見られた。

##### 2 回目散布

- ・試験区において、対照区と比較して、概ね低い値を示す傾向にあるが、試験区、対照区とも硫化物(AVS)が低い値で推移し、散布による効果は明確ではなかった。



		6月23日	7月7日	7月21日	8月7日	8月19日	9月3日	9月16日	10月20日	12月4日
試験区1	平均値	0.907	1.103*	1.163	1.053**	0.973	0.868	0.659	0.771**	0.731
試験区2	平均値	0.928	0.952**	0.798**	0.991**	0.836	0.832	0.523	0.399**	0.368*
対照区	平均値	1.122	1.353	1.540	1.747	0.912	0.978	0.720	1.017	0.912

\*P < 0.05, \*\*P < 0.01, n=3

図 4.2 底質の硫化物 (AVS) の経時変化

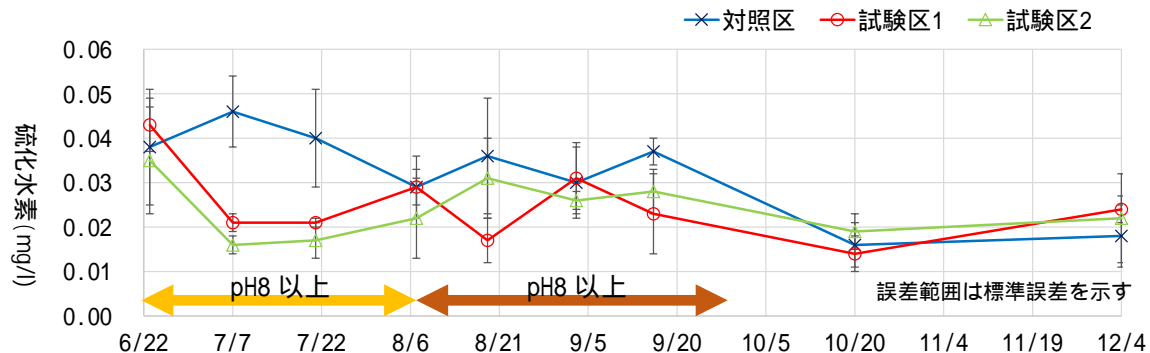
#### 4.3.2 間隙水中の硫化水素の変動

##### 1 回目散布

- ・ 対照区と比較し試験区では低い値を維持する傾向が見られ、2 週間後の 7/7 では、対照区と比較し、試験区では有意に低い値を示した ( $P < 0.05, n=3$ )。

##### 2 回目散布

- ・ 試験区において、対照区と比較し低い値を示す傾向にあるが、明確な差は確認されなかった。



		6月23日	7月7日	7月21日	8月7日	8月19日	9月3日	9月16日	10月20日	12月4日
試験区1	平均値	0.043	0.021*	0.021	0.029	0.017	0.031	0.023	0.014	0.024
試験区2	平均値	0.035	0.016*	0.017	0.022	0.031	0.026	0.028	0.019	0.022
対照区	平均値	0.038	0.046	0.040	0.029	0.036	0.030	0.037	0.016	0.018

図 4.3 間隙水中の硫化水素の経時変化

\* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01, n=3$

#### 硫化水素の発生抑制効果について

##### 硫化物 (AVS)

対照区において硫化物(AVS)が上昇した 1 回目散布の期間、試験区において硫化物(AVS)の上昇を抑制した。

##### 硫化水素 (H<sub>2</sub>S)

1 回目散布 2 週間後の 7/7 では、対照区と比較し、試験区では有意に低い値を示した ( $P < 0.05, n=3$ )。7/7 以降、対照区の硫化水素が減少したため、試験区においても硫化水素の明確な抑制は確認できなかった。しかしながら、硫化水素の発生に起因する硫化物 (AVS) の上昇が、試験区において抑制されており、当該期間中の硫化水素の発生を抑制していたと推測される。

本実証試験より、硫化水素の発生抑制効果が得られる目安となる pH は、硫化物(AVS)の抑制期間と pH の変動を照合すると、pH8.0 程度であることが推測される。

また、本技術の適用に際し、底泥が嫌気化する前に酸化マグネシウムを散布し、硫酸還元菌が活動しにくくなる環境を整えておくことが効果的な適用方法であると考えられる。本実証試験においても、貧酸素水塊が発生する前に酸化マグネシウムを散布し、硫酸還元菌の活動を抑制する効果が確認された。従って、貧酸素水塊発生前に酸化マグネシウムを散布することが効果的であると考えられる。

本実証試験では、2 回目散布以降、硫化物(AVS)及び硫化水素の上昇が見られなかったため、繰り返し散布による明確な効果は確認されなかったが、実海域において本技術を適応する場合、底泥の pH をモニタリングしながら pH8.0 を維持するように酸化マグネシウムを散布する方法がより効果的であると考えられる。

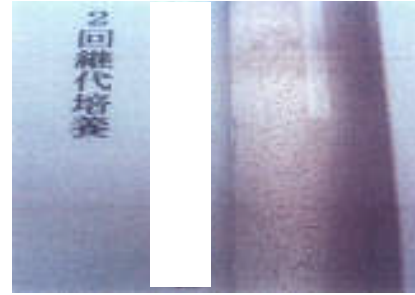
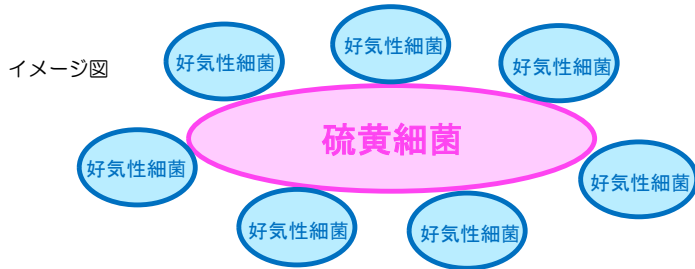
# Z社 資材 資料

※資料は製品名等の部分について一部改変しています。

## Z社資材 による浄化のメカニズム

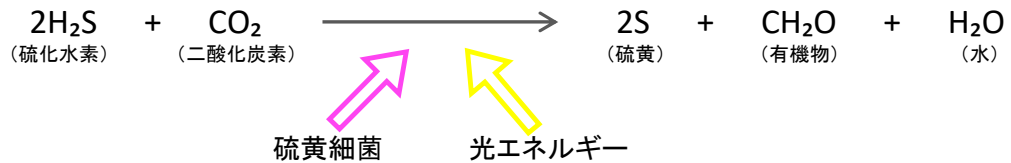
### ■ Z社資材に含まれる細菌

Z社資材に多く含まれる硫黄細菌は酸素に弱いため、自分の体を守るために酸素を消費する好気性細菌と共生しています。



Z社資材 硫化水素含有培養液  
(紅色コロニーが試験管壁に付着している様子)

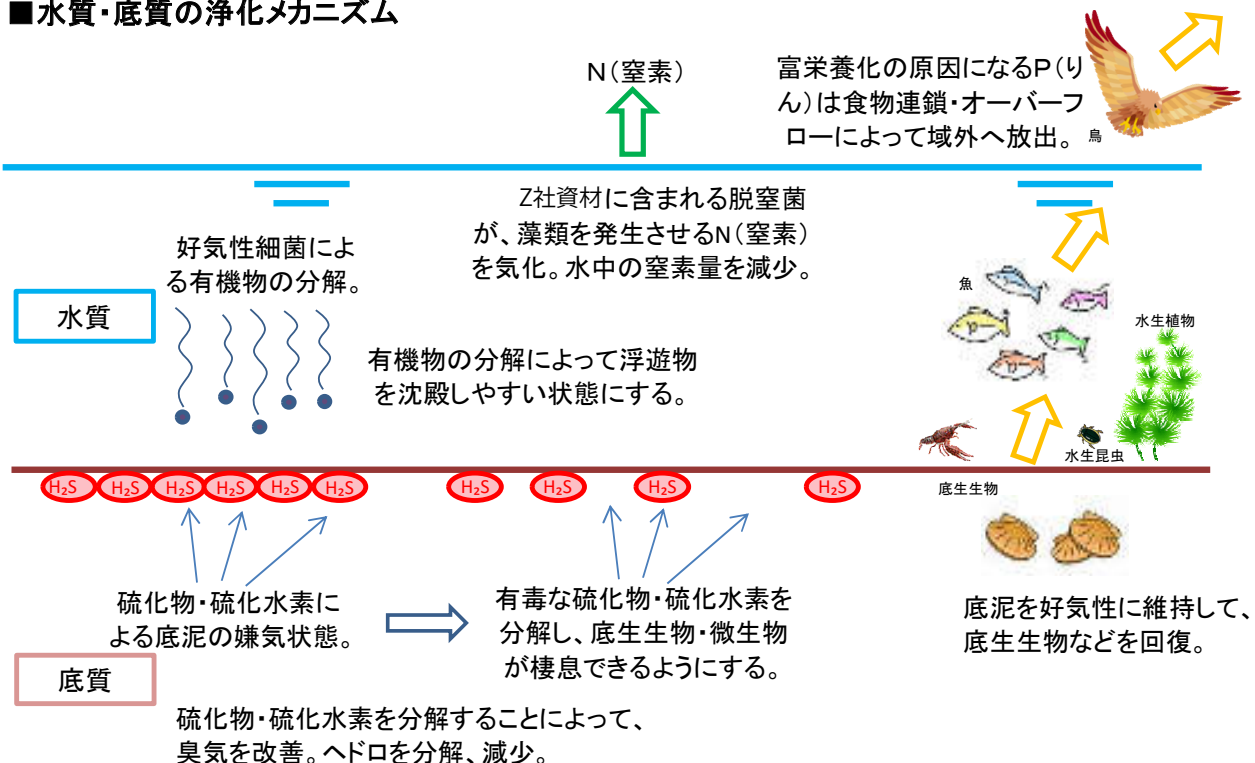
### ■ 硫黄細菌の働き



### ■ 好気性細菌の働き



### ■ 水質・底質の浄化メカニズム





令和2年5月21日

[詳細 ▶](#)

佐賀県 J 池  
水質・底質の浄化、ヒツギサの再生、ホタルの生息環境改善の目的



令和2年5月21日

[詳細 ▶](#)

佐賀県 U 池  
農業溜め池の水質・底質分解改善、オオカナダモの抑制の目的



令和2年4月23日

[詳細 ▶](#)

大分県 H ベーリーフ栽培農業法人 農業溜池・漏水用貯水タンク  
農業溜池の水質改善・藻類の抑制・臭気改善の目的



令和2年4月10日

[詳細 ▶](#)

熊本県 S 公園の和風庭園池  
透明度の向上、藻類の抑制、ヘドロの分解、悪臭の改善の目的



令和2年3月25日

[詳細 ▶](#)

大分県 G 公園お堀  
藻類の抑制、透明度の向上、水質・底質の改善の目的  
▼動画あり



令和2年3月10日

[詳細 ▶](#)

長崎県 T 真珠養殖  
脱核症状の改善、底質・水質の改善の目的、核入れ後の水樽養生の水づくりの目的



令和2年3月10日

[詳細 ▶](#)

沖縄県 Y マグロ養殖場  
青潮の抑制、海底のヘドロの分解、低酸素の改善の目的



令和2年2月13日

[詳細 ▶](#)

埼玉県 T 児童公園の池  
透視度の向上、藻類の抑制、底質・水質の改善の目的



令和2年1月17日

[詳細 ▶](#)

福岡県 H カキ養殖試験場  
カキの斃死予防、底質・水質の改善の目的



令和元年12月5日

[詳細 ▶](#)

愛知県 Dゴルフ場 ホール内池  
透視度の向上、藻類の抑制、水質・底質の改善の目的



令和元年10月18日

[詳細 ▶](#)

佐賀県 U県営農センター内 農業溜の池  
悪臭の改善、ヘドロの分解、水質の改善、藻類・浮草・水草の改善の目的



令和元年10月16日

[詳細 ▶](#)

宮崎県 Sダム、ファームポンプ、調圧水槽の浄化  
臭気・水質・底質の改善、藻類の抑制、透視度向上の目的



令和元年10月16日

[詳細 ▶](#)

宮崎県 Kダム、ファームポンプ、調圧水槽の浄化  
臭気・水質・底質の改善、藻類の抑制、透視度向上の目的



令和元年10月7日

[詳細 ▶](#)

長崎県 Hテーマパーク 宿泊施設エリアの池  
透視度の向上、藻類の抑制、水質・底質・臭気の改善の目的



令和元年10月4日

[詳細 ▶](#)

長崎県 Hテーマパーク 運河の浄化池  
水質・底質・臭気の改善、赤潮の防止対策、藻類の抑制の目的



令和元年9月30日撮影

[詳細 ▶](#)

千葉県 勝浦市 市街地を流れる河川  
悪臭の改善、水質・底質の改善の目的



令和元年8月9日

[詳細 ▶](#)

長崎県九十九島 Yマダイ、カワハギ養殖場  
養殖魚の病気予防、底質の分解改善、赤潮防止対策の目的



令和元年8月8日

[詳細 ▶](#)

佐賀県 U浄水場貯水池  
アオコの抑制、透視度の向上、水質改善・底質の分解改善の目的





令和元年7月26日

[詳細 ▶](#)

香川県さぬき市 農業ため池  
池底のヘドロ・硫化物の分解改善、臭気改善、水質改善の目的



令和元年7月25日

[詳細 ▶](#)

大分県佐伯市 S湾  
アサリ・ハマグリ漁場の砂浜の回復、赤潮防止対策、底質の分解改善、養殖魚の病気予防の目的



令和元年7月25日

[詳細 ▶](#)

大分県佐伯市 Yマゴロ養殖場  
赤潮防止対策、底質の分解改善、養殖魚の病気予防の目的



令和元年7月25日

[詳細 ▶](#)

大分県佐伯市 T湾  
赤潮防止対策、底質の分解改善、臭気改善、養殖魚の病気予防の目的



令和元年7月24日

[詳細 ▶](#)

大分県佐伯市 番匠川・堅田川・中江川・中川  
アサリ・ハマグリ漁場の砂浜の回復、底質の分解改善、赤潮防止対策、養殖魚の病気予防の目的



令和元年7月12日

[詳細 ▶](#)

大阪府 R海上釣り堀  
赤潮防止対策、魚の病気改善・予防、底質の分解改善の目的



令和元年7月2日

[詳細 ▶](#)

大分県佐伯市 Fブリ養殖場  
赤潮防止対策、底質の分解改善、養殖魚の病気予防の目的



令和元年6月26日

[詳細 ▶](#)

長崎県十九島I湾  
赤潮防止対策、底質の分解改善、養殖魚の病気予防の目的



令和元年6月19日

[詳細 ▶](#)

熊本県天草市 Yブリ養殖場  
赤潮防止対策、底質の分解改善、養殖魚の病気予防の目的



平成30年7月24日  
 熊本県 T 城址お堀  
 透視度の向上、藻類の抑制、水質・底質改善の目的

[詳細 ▶](#)



平成30年7月12日  
 大分県 D 神社の池  
 透視度の向上、藻類の抑制、水質・底質の改善の目的

[詳細 ▶](#)



平成30年6月20日  
 京都府 E 寺 池  
 透視度の向上、藻類の抑制、水質・底質改善の目的

[詳細 ▶](#)



平成30年6月8日  
 大阪府 O 池  
 透視度の向上、藻類の抑制、水質・底質改善の目的

[詳細 ▶](#)



平成30年5月17日  
 岡山県 K 寺  
 透視度の向上、藻類の抑制、水質・底質改善の目的

[詳細 ▶](#)



平成30年4月13日  
 福岡県 W 牡蠣養殖場  
 底質・水質の改善、牡蠣の生育不良の改善・養殖魚の病気予防の目的

[詳細 ▶](#)



平成30年4月6日  
 兵庫県 R ゴルフ場  
 透視度の向上、藻類の抑制、水質・底質改善の目的

[詳細 ▶](#)



平成30年4月4日  
 福岡県 B 牡蠣養殖場  
 底質・水質改善、牡蠣の病気予防、品質の向上の目的

[詳細 ▶](#)



平成30年3月29日  
 熊本県 八代海  
 赤潮の改善、底質の改善、養殖魚の病気予防の目的

[詳細 ▶](#)