

# 微生物による底質改善

## 報告書(12カ月経過)

【和白海岸・能古島・室見川調査】

平成28年9月



環境のためにできること。

**RENTECH**

株式会社 レンテック

# 1 実施箇所

- ・和白海岸 …… 福岡市東区和白4丁目地先
- ・能古島 …… 能古島支所より西側約150m
- ・室見川 …… 河口東部(都市高速下付近)



# 2 実験方法

3区域ともバイオ製剤施用区及び対照区に木杭を1本ずつ打ち込み(能古島はブイ)、施用区にはバイオ製剤を木杭中心に5個設置する。(バイオ製剤商品名:スラッジアウト)

[実験開始日]	和白海岸	……	平成27年9月10日
	能古島	……	平成27年9月11日
	室見川	……	平成27年9月12日

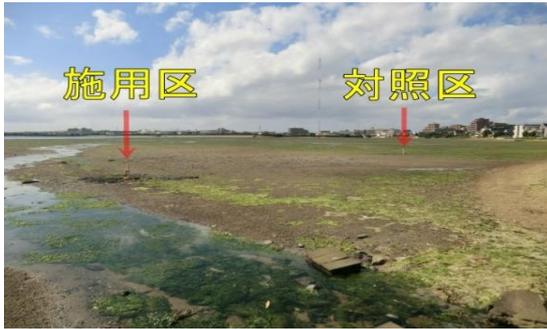
# 3 調査項目

- ・硫化水素(底泥間隙水)
- ・pH
- ・ORP(酸化還元電位)
- ・土色(標準土色帖)

# 4 調査結果

## 【和白海岸】

試験区(H27年9月10日)

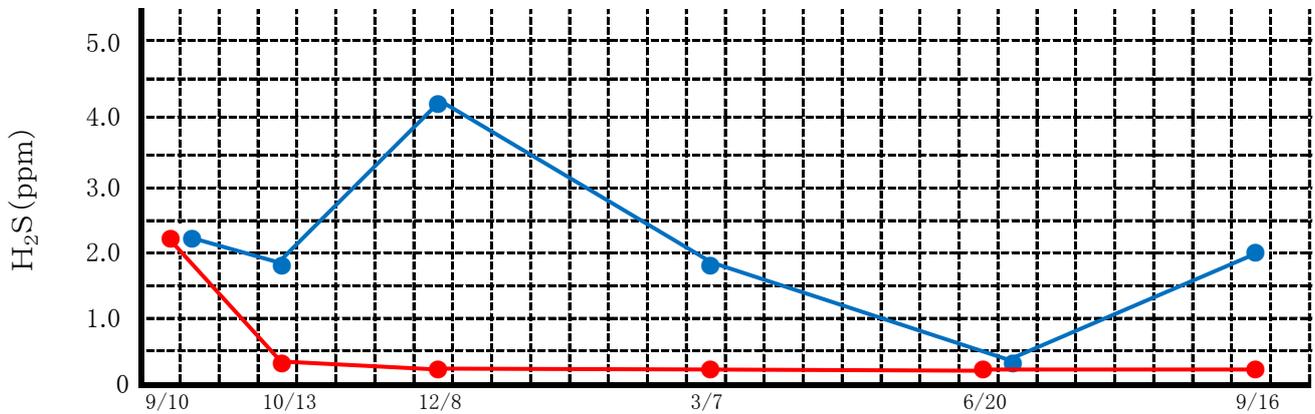


1年後(H28年9月16日)



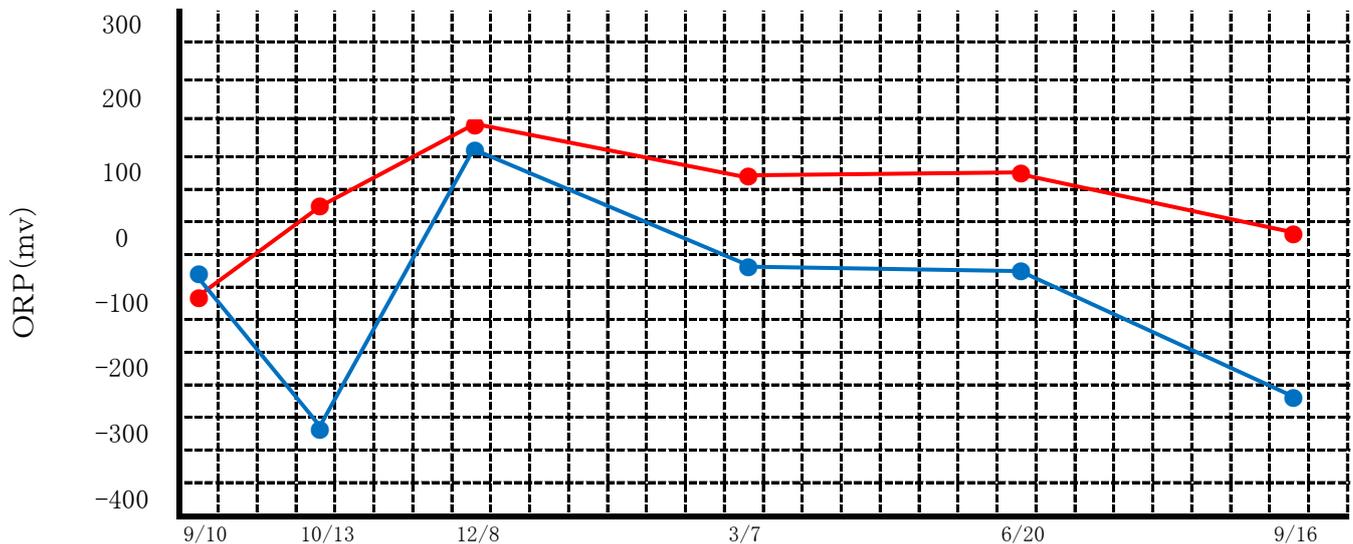
[底泥中の硫化水素]      施用区      対照区

	試験前	33日目	89日目	179日目	284日目	372日目
施用区	2.0	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1
対照区	2.0	1.5	4.0	1.5	0.3	2.0



[ORP:酸化還元電位]      施用区      対照区

	試験前	33日目	89日目	179日目	284日目	372日目
施用区	-60	+54	+146	+82	+85	+8
対照区	-30	-292	+136	-33	-47	-215



スラッジアウト設置状況



1か月後(施用区)



ヘドロ(有機物)が分解され、地盤が3.5cm下がった。対照区は変化なし。

6か月後(施用区):アサリ確認



9か月後(施用区)



ヘドロ減少により、巻貝が生息しやすい環境になり、アサリを食べている。

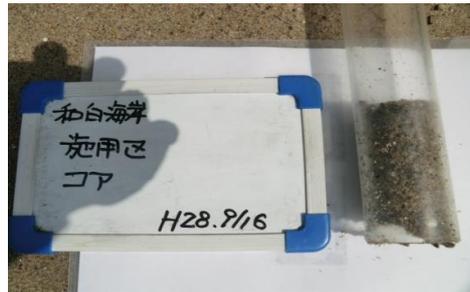
### コア試験

#### 【施用区】

施用前



12か月後



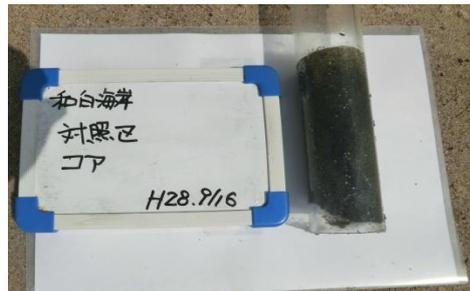
ヘドロ内の有機物が分解され、砂が現れている。臭気なし。

#### 【対照区】

試験前



12か月後



土色変化なし。硫化臭あり。

# 【能古島】

試験区(H27年9月11日)

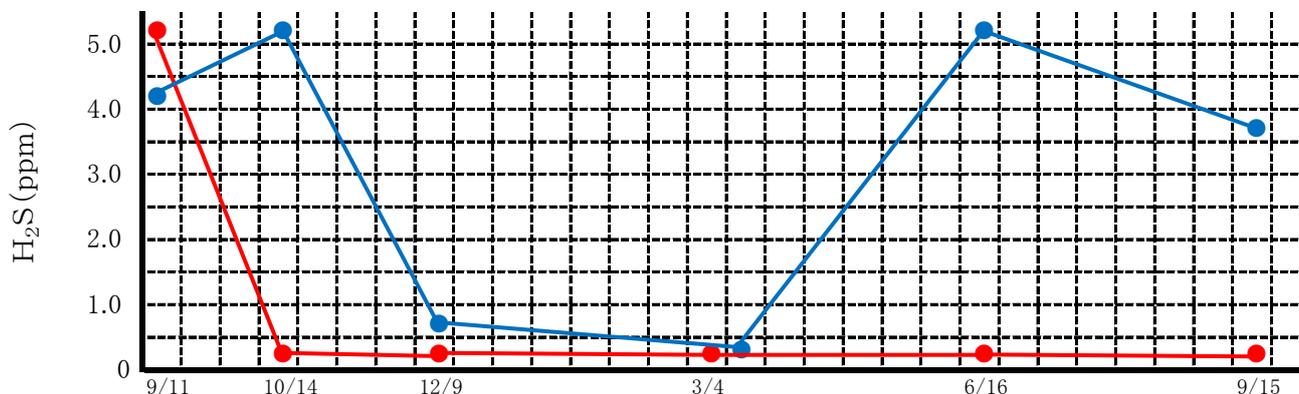


スラジャウト設置状況



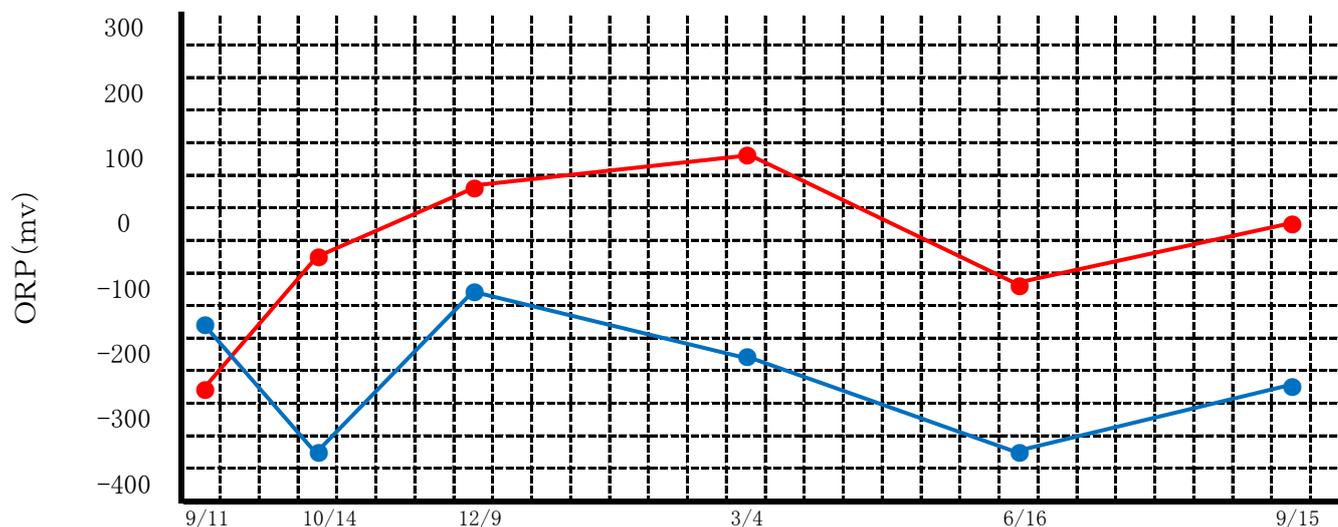
[底泥中の硫化水素] 施用区 対照区

	試験前	33日目	89日目	175日目	279日目	370日目
施用区	5.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0
対照区	4.0	5.0	0.5	0.3	5.0	3.5

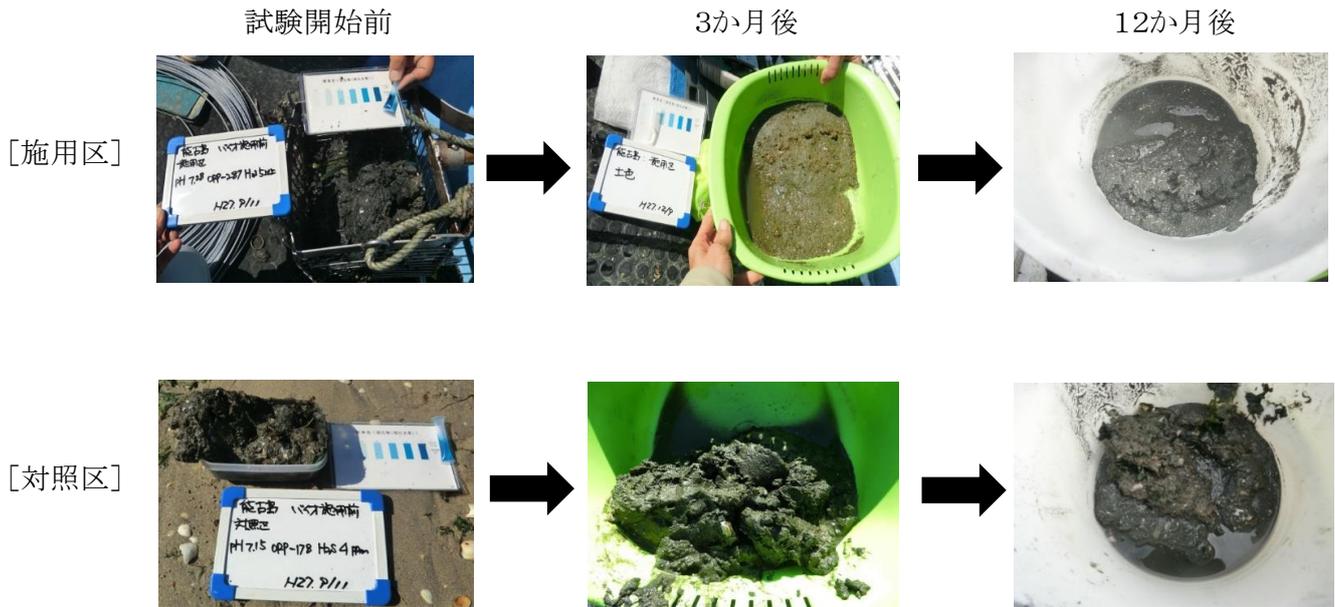


[ORP:酸化還元電位] 施用区 対照区

	試験前	33日目	89日目	175日目	279日目	370日目
施用区	-287	-47	+76	+110	-77	-32
対照区	-178	-340	-116	-210	-353	-245



[土色]



1か月後(施用区)



施用区ではヘドロ(有機物)が減少し漁場が歩きやすくなり、底泥の悪臭が減った。また、海底にエイの跡が見られるようになった。これは試験前には確認できなかったエイのエサとなるアサリや底生生物が生息しやすくなったと考えられる。

3か月後(施用区)



海底の泥色が5~6年ぶりに白くなり、稚貝が多く確認された。  
「漁師さん談話」

9か月後(両区)



両区ともアオサの堆積により、ORP値が下がったが施用区では硫化水素の発生は殆どなかった。

# 【室見川】

試験区(H27年9月12日)



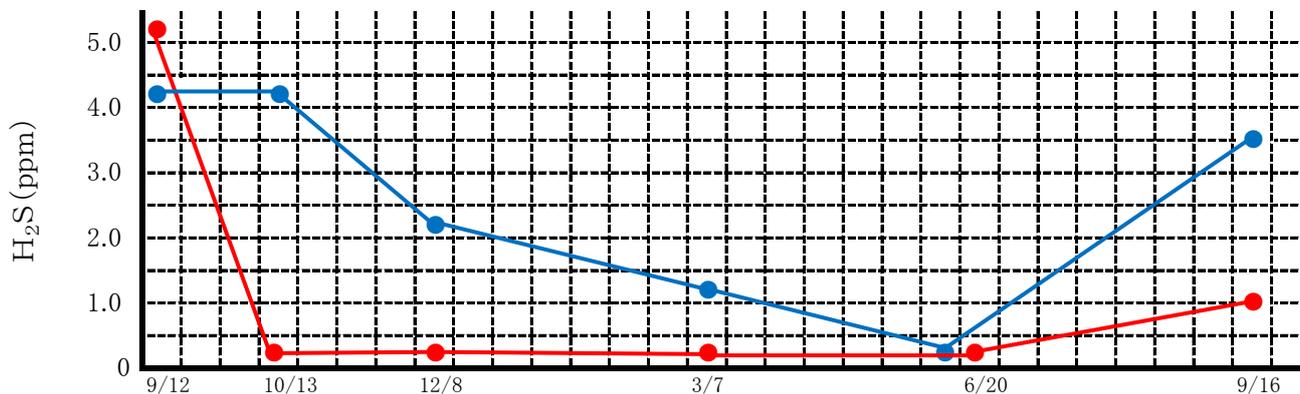
スラッジアウト設置状況



[底泥中の硫化水素]

— 施用区 — 対照区

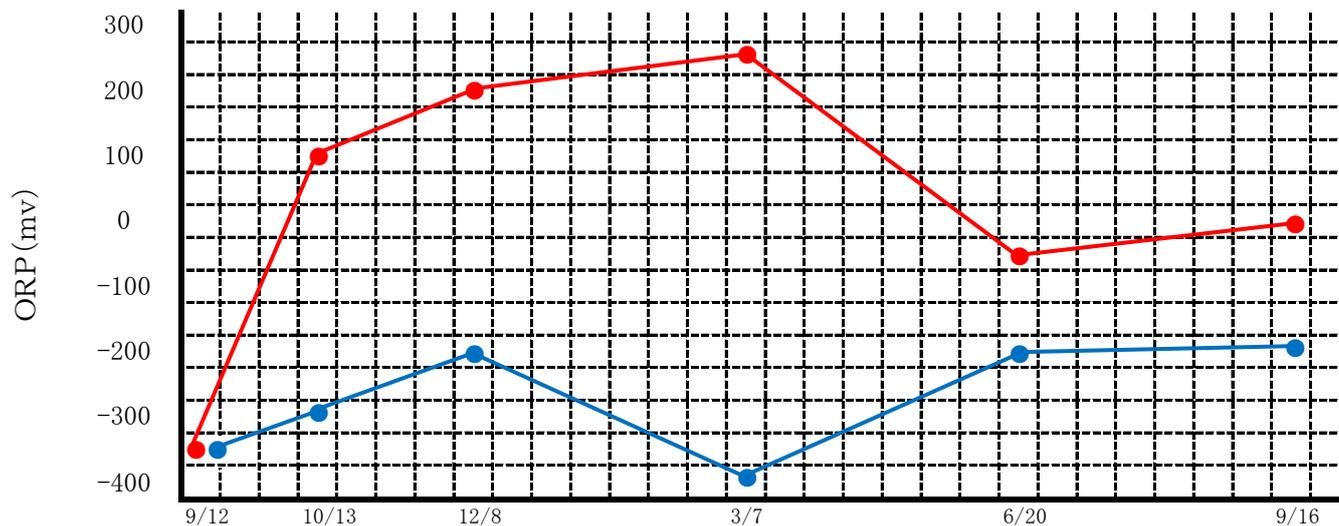
	試験前	31日目	87日目	177日目	282日目	370日目
施用区	5.0	0.1	0.1	ND	ND	1.0
対照区	4.0	4.0	2.0	1.0	0.1	3.5



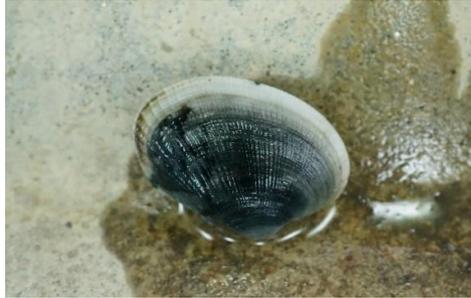
[ORP:酸化還元電位]

— 施用区 — 対照区

	試験前	31日目	87日目	177日目	282日目	370日目
施用区	-340	+108	+210	+284	-85	-27
対照区	-340	-290	-222	-375	-223	-203



3か月後(施用区)



施用区に於いては、実験前に確認されなかった稚貝が多く確認された。その中には右写真のように生息環境が良くなり、成長に伴う貝殻の色が黒色から白色に変化したアサリが多く見られた。

12か月後

[施用区]



[対照区]



試験前には殆ど同じだったヘドロが施用区においては、有機物が分解されて砂質化。対照区は変化なし。施用区では殆ど臭気は感じられなかったが、対照区では凄い硫化臭あり。

## 【考察】

3区域とも施用区では底泥を還元層から酸化層に変化させ、硫化水素の発生を抑制する効果が確認できた。この効果は本微生物製剤に含まれる酵母菌と乳酸菌がヘドロを形成している有機物を分解して、ヘドロの骨格構造を破壊し、また、光合成細菌(紅色硫黄細菌)が酵母菌より排出される二酸化炭素を利用し、硫化水素を無毒化したものと考えられる。

その結果、有機物分解能力の高い好気性微生物や底生生物が生息しやすい環境になり、それらの生物が活動することでなお一層の酸化層が形成され、効果が持続されていると考えられる。

今後も継続的に効果の確認を続けながらさらに改良を行い、より良い成果を出していく必要がある。

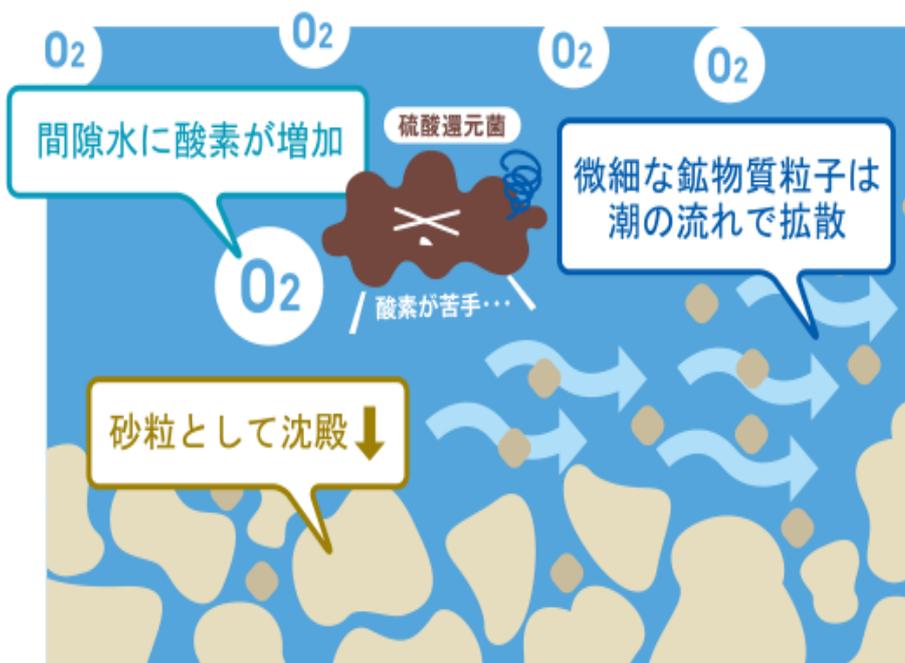
## 【へドロ分解メカニズム】

### ■ へドロとスラッジアウトの関係

スラッジアウトはこのようなへドロ環境でも活動できる特殊な乳酸菌群、酵母菌群、紅色硫黄細菌群を主成分とした微生物製剤です。これらの菌の役割は次のとおりです。



## 【へドロ分解後】



へドロをつなぎとめている有機物が無くなると、へドロは砂粒としてその場に沈殿したり流されたりして消滅します。底泥に酸素が増えることで有機物分解の主役は好気性の高い微生物になります。そしてさらにゴカイやカニ類などの生物も有機物分解に加わり、良好な生態系が維持できます。