

# 平成29年度 茅ヶ崎養浜環境影響調査結果報告

調査期間 平成20年度～

神奈川県水産技術センター相模湾試験場

# 調査区（平成27年まで）

- 養浜区（中海岸） 侵食・養浜域
- 対照区（浜須賀） 堆積傾向
- ・ 調査区ごとの底質・生物相の比較検討を行う。
- ・ 底質・生物相の変化を調査する。



# 調査結果概要(平成27年度まで)

## 底質

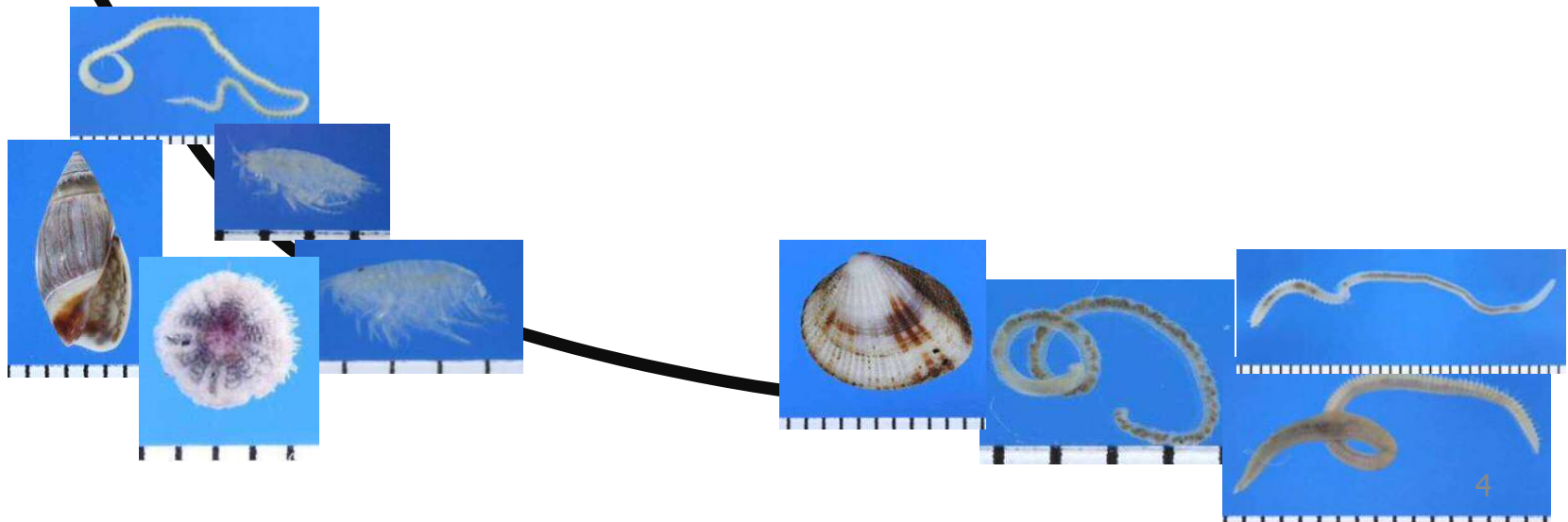
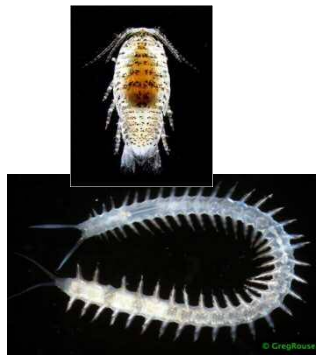
- 化学的酸素要求量、全硫化物量は、全期間全定点とも、水産用水基準の基準値(それぞれ20mg/g、0.2mg/g)以下であった。
- 養浜区の水深9mは、シルト・粘土が多く、有機物量も高い傾向がみられたが、最近は低い値になっている。

## 合成指標

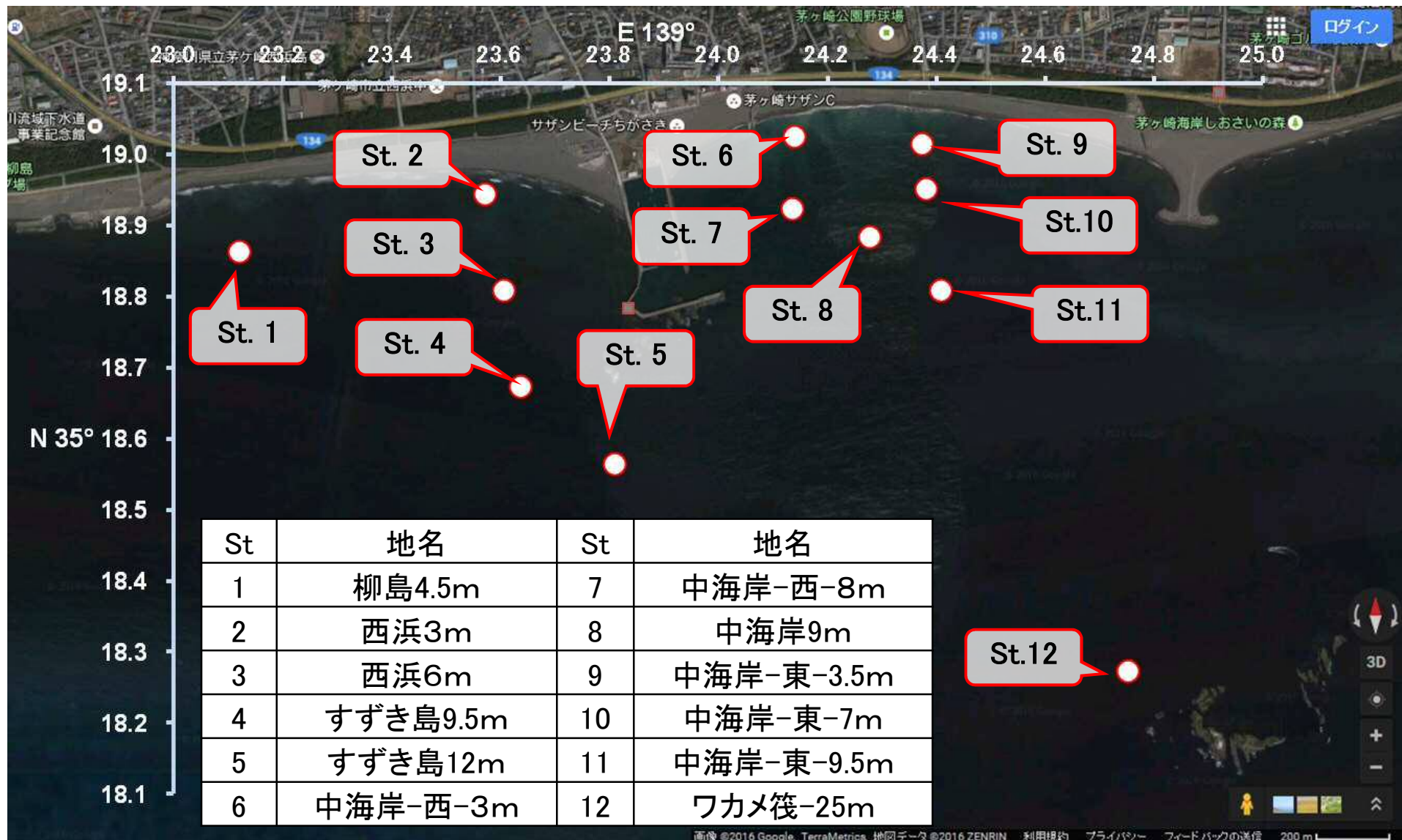
化学的酸素要求量、強熱減量、シルト・粘土分、全硫化物、マクロベントス多様度から総合的に評価する「合成指標」では、期間を通じて全定点とも、「正常値」であった。

# 調査結果概要(平成27年度まで)

- 底生生物の個体数、種類数、多様度は養浜区と対照区の間では差がない。
- これらの値は水深が深くなると大きくなる。
- 調査定点間の底生生物の類似度は、養浜区と対照区とは関わりなく、水深の違いでグループとなり、底質や個体数等の結果を支持した(0m、3-7m、9-15m)  
→水深毎に多様で特徴的な生物が生息している。



# 調査区(平成28年~)



# 平成29年度調査概要

## 1 調査日

1回目 9月4日、9月5日

2回目 11月16日

※ 海底写真撮影の一部 12月18日

## 2 調査項目

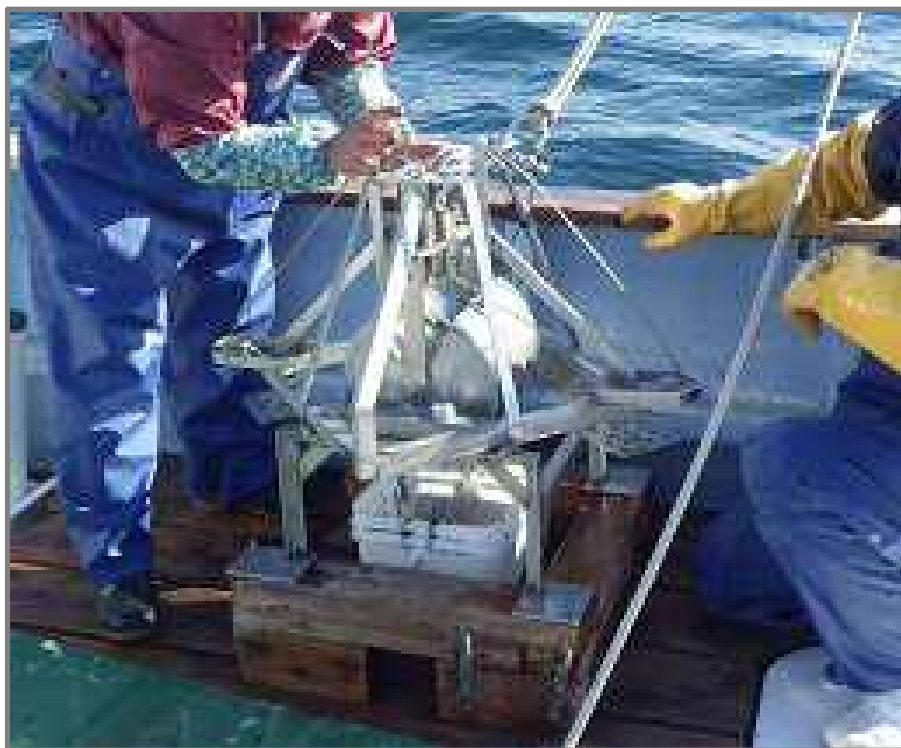
○水温・塩分濃度・透明度・SS

○底質調査

○底生生物調査

○海底観察

# スミスマッキンタイヤ型採泥器による採泥 (底質調査、マクロベントス調査)



スミスマッキンタイヤ型採泥器



水質計(水温、塩分、濁度)

# 調査項目

- **粒度組成 %** : 粒径の組成  
シルト(～0.075mm)、細砂(～0.25mm) …… 細礫(2mm～)
- **化学的酸素要求量(COD)mg/g** : 有機物量の指標。  
水産用水基準では好ましい上限は 20mg/g
- **強熱減量(IL)%** : 有機物量の指標。
- **全硫化物量(TS) mg/g** : 有機物の分解 → 無酸素  
→硫化細菌が硫化水素を産生→有害。水質も悪化。  
水産用水基準では好ましい上限は 0.2mg/g



# 調査項目

採集した砂を1mmの篩(ふるい)にかけて残った生物

- **種類数**
- **個体数**
- **多様度** : シヤノン・ウィナーの指数  $H'$   
環境が悪いと、特定の種類に偏ってしまう。  
色々な生物が、バランスよく生息しているか？
- **指標生物の出現状況**

# 平成28年度調査結果 1

## ○水質

- SSは0～4mg/L。濁度は0.46～0.67FTU。

## ○粒度組成

- 細砂が主体。浅い定点は粒径が粗く、中砂・粗砂が多い。
- 中海岸9m(St.8)、中海岸-東-9.5m(St.11)、ワカメ筏-25m(St.12)は粒径が細かく、粘土シルトが多い。

## ○底質

- 水産用水基準 以下(COD20mg/g、全硫化物量0.2mg/g)
- 有機物量、浅いSt.は少なく、深いSt.が多い。
- 中海岸9m(St.8)、中海岸-東-7m(St.10)、中海岸-東-9.5m(St.11)、ワカメ筏-25m(St.12)は多い。

# 平成28年度調査結果 2

## ○底生生物

- 個体数、浅いSt.は少なく、深いSt.が多い。
- 中海岸9m(St.8)、中海岸-東-7m(St.10)、中海岸-東-9.5m(St.11)、ワカメ筏-25m(St.12)は多い。

## ○合成指標

- 正常な底質と評価。

## ○水中画像

- 全定点とも灰色(酸化的、無酸素ではない)
- 西浜3m(St.3)、中海岸-西-8m(St.7)、中海岸-東-7m(St.10)には、植物片。

# H29年度 調査結果 水質

St.	定点名	1回(9月)	2回(11月)
		透明度m	透明度m
1	柳島-4.5m	4.0	4.1<
2	西浜-2m	2.0<	2.0<
3	西浜-6m	7.5	5.5
4	すずき島-9.5m	10.0	6.5
5	すずき島-12m	10.0	5.0
6	中海岸・西-3m	2.0<	2.0<
7	中海岸・西-8m	5.5	5.0
8	中海岸-9m	7.0	5.0
9	中海岸・東-3.5m	2.8	3.0<
10	中海岸・東-7m	3.5	3.5
11	中海岸・東-9.5m	14.0	4.0
12	ワカメ筏-25m	13.0	6.0

※ <の標記 セッキ板が海底まで見えたことを示す。

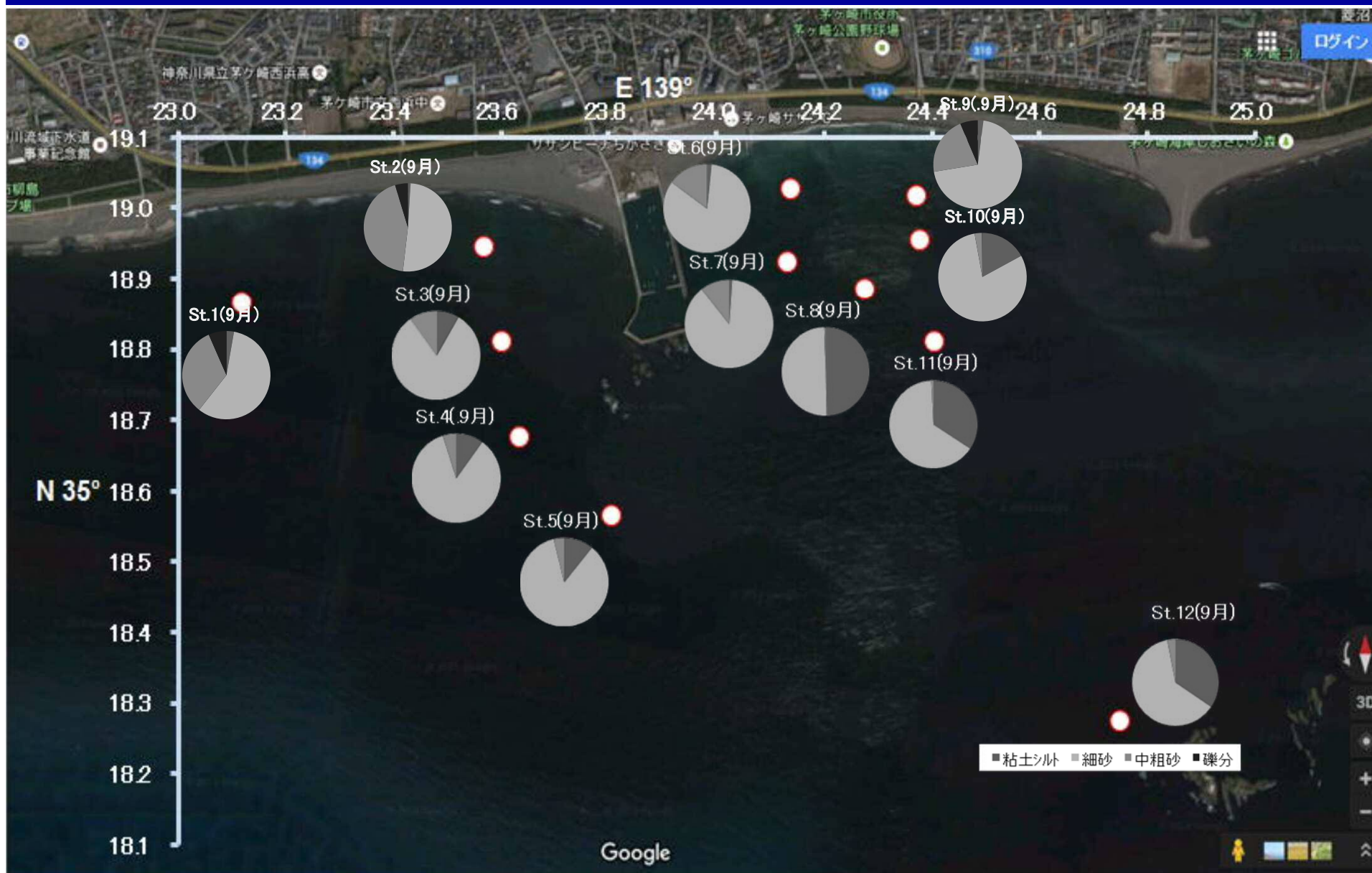
## H29年度 調査結果 水質

St.	地名	1回目	2回目
		SS(mg/L)	SS(mg/L)
1	柳島-4.5m	3	2
2	西浜-2m	2	2
3	西浜-6m	1	<1
4	すずき島-9.5m	1	<1
5	すずき島-12m	<1	1
6	中海岸西-3m	3	4
7	中海岸西-8m	3	<1
8	中海岸-9m	2	1
9	中海岸東-3.5m	8	5
10	中海岸東-7m	22	1
11	中海岸東-9.5m	1	1
12	ワカメ筏-25m	1	<1

# H29年度 調査結果 粒度組成

St	測点名	年月	粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫
1	柳島4.5m	H29/9	1.0	1.8	57.8	28.9	4.0	3.8	2.7	
		H29/11	0.2	0.4	38.5	60.3	0.6			
2	西浜3m	H29/9	0.3	0.7	50.8	37.7	5.8	3.3	1.4	
		H29/11	0.2	0.5	71.3	27.9	0.1			
3	西浜6m	H29/9	2.7	5.5	81.9	9.6	0.3			
		H29/11	0.6	1.3	69.1	28.6	0.4			
4	すずき島9.5m	H29/9	3.0	6.9	85.2	4.9				
		H29/11	0.6	1.0	79.5	18.7	0.2			
5	すずき島12m	H29/9	3.2	7.5	85.5	3.8				
		H29/11	2.9	6.3	81.4	8.8	0.4	0.2		
6	中海岸-西-3m	H29/9	0.6	1.0	83.5	14.7	0.2			
		H29/11	0.3	0.3	37.0	53.5	5.3	2.7	0.9	
7	中海岸-西-8m	H29/9	0.3	0.8	88.2	10.1	0.6			
		H29/11	1.0	2.1	69.6	26.7	0.6			
8	中海岸9m	H29/9	16.6	33.1	49.7	0.5	0.1			
		H29/11	7.6	16.2	73.2	2.5	0.3	0.1	0.1	
9	中海岸-東-3.5m	H29/9	0.6	1.5	70.3	20.4	0.8	0.7	5.7	
		H29/11	0.2	0.2	39.8	57.4	1.9	0.5		
10	中海岸-東-7m	H29/9	5.3	11.7	80.2	2.5	0.2	0.1		
		H29/11	2.0	4.5	86.5	6.7	0.2	0.1		
11	中海岸-東-9.5m	H29/9	11.1	23.1	65.0	0.8				
		H29/11	5.3	10.7	81.5	2.3	0.1	0.1		
12	ワカメ筏-25m	H29/9	11.2	23.3	62.4	2.9	0.2			
		H29/11	15.3	30.4	37.6	14.5	2.0	0.2		

# H29年度 調査結果 粒度組成 9月



# H29年度 調査結果 粒度組成 11月



○細砂が主体。

○浅い定点は粒径が粗く、中砂・粗砂が多い。

○中海岸9m(St.8)、中海岸-東-9.5m(St.11)、ワカ笹-25m(St.12)は粒径が細かく、粘土シルトが多い。

※ 前年度と同じ傾向

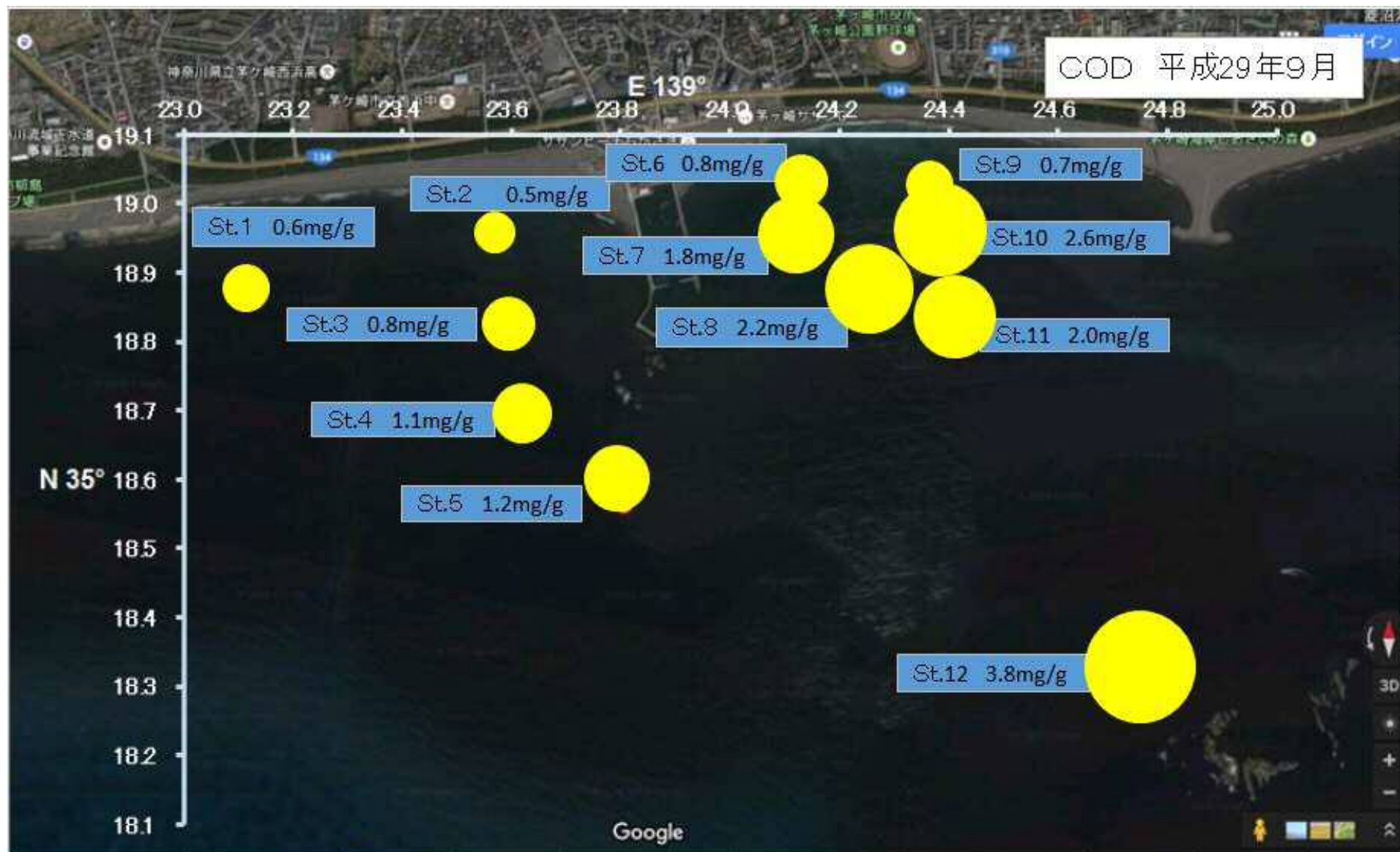


# H29年度 調査結果 底質

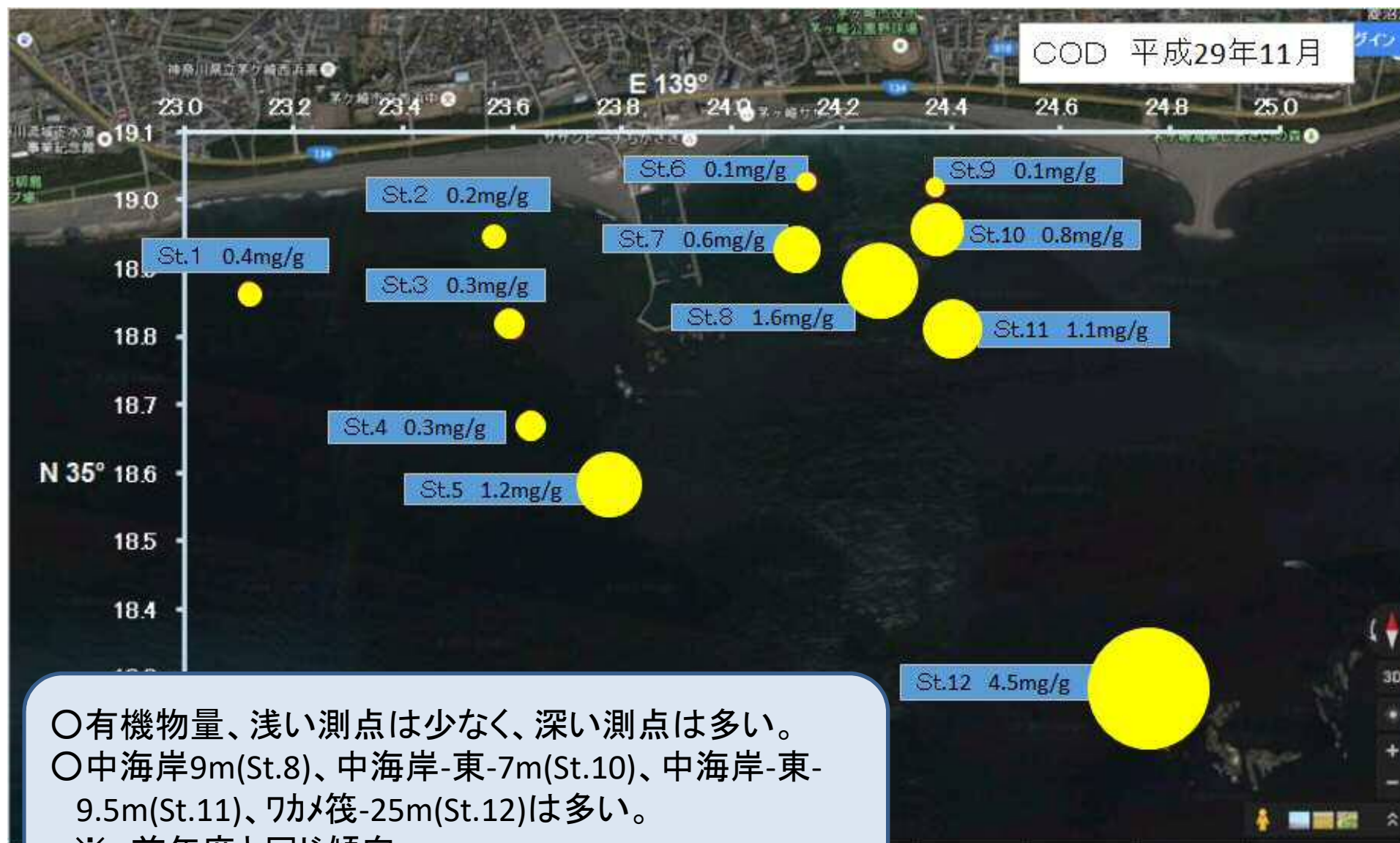
St	測点名	年月日	粘土シルト (%)	強熱減量 (%)	COD (mg/g)	全硫化物 (mg/g)
1	柳島4.5m	H29.9	2.8	2.0	0.6	<0.01
		H29.11	0.6	1.9	0.2	<0.01
2	西浜3m	H29.9	1.0	2.1	0.5	<0.01
		H29.11	0.7	2.0	0.2	0.01
3	西浜6m	H29.9	8.2	2.3	0.8	<0.01
		H29.11	1.9	2.1	0.3	0.01
4	すずき島9.5m	H29.9	9.9	2.4	1.1	0.02
		H29.11	1.6	2.1	0.3	0.01
5	すずき島12m	H29.9	10.7	2.5	1.2	<0.01
		H29.11	9.2	2.5	1.2	0.03
6	中海岸-西-3m	H29.9	1.6	2.4	0.8	<0.01
		H29.11	0.6	1.7	0.1	<0.01
7	中海岸-西-8m	H29.9	1.1	2.7	1.8	0.01
		H29.11	3.1	2.1	0.6	<0.01
8	中海岸9m	H29.9	49.7	3.2	2.2	<0.01
		H29.11	23.8	2.8	1.6	1.60
9	中海岸-東-3.5m	H29.9	2.1	2.1	0.7	<0.01
		H29.11	0.4	1.7	0.1	<0.01
10	中海岸-東-7m	H29.9	17.0	3.0	2.6	0.01
		H29.11	6.5	2.3	0.8	<0.01
11	中海岸-東-9.5m	H29.9	34.2	3.0	2.0	0.01
		H29.11	16.0	2.3	1.1	0.01
12	ワカメ筏-25m	H29.9	34.5	4.3	3.8	0.01
		H29.11	45.7	4.4	4.5	0.05

水産用水基準 以下 (COD20mg/g、全硫化物量0.2mg/g)

# H29年度 調査結果 底質



# H29年度 調査結果 底質



# H29年度 調査結果 底生生物

St	地点	年月日	個体数 (n/0.1m <sup>2</sup> )	汚濁指標種 (n/0.1m <sup>2</sup> )	種類数 (s/0.1m <sup>2</sup> )	多様度 (H')
1	柳島4.5m	H29/9	68	6	25	4.25
		H29/11	6		6	2.58
2	西浜3m	H29/9	8		5	2.16
		H29/11	12		8	2.75
3	西浜6m	H29/9	65	13	28	4.26
		H29/11	32	2	17	3.70
4	すずき島9.5m	H29/9	128	5	37	4.43
		H29/11	24		14	3.55
5	すずき島12m	H29/9	239	6	46	3.95
		H29/11	98	0	34	4.01
6	中海岸-西-3m	H29/9	25	2	12	3.22
		H29/11	5		3	1.52
7	中海岸-西-8m	H29/9	203	27	40	3.92
		H29/11	62	3	20	3.60
8	中海岸9m	H29/9	181	40	43	4.22
		H29/11	71	11	22	3.38
9	中海岸-東-3.5m	H29/9	13		7	2.72
		H29/11	11		4	1.62
10	中海岸-東-7m	H29/9	219	37	34	3.14
		H29/11	71	2	16	2.93
11	中海岸-東-9.5m	H29/9	171	9	42	4.56
		H29/11	157		32	4.00
12	ワカメ筏-25m	H29/9	364		52	2.38
		H29/11	169		74	5.52

注) 汚濁指標種は ヨツバナスピオA型

# H29年度 調査結果 底生生物



# H29年度 調査結果 底生生物



# H29年度 調査結果 底生生物



# H29年度 調査結果 底生生物





# H29年度 調査結果 底生生物

主要出現種 9月調査



Chaetozone sp.(ミズヒキゴカイ科の一種)



Melinna sp.(カザリゴカイ科の一種)



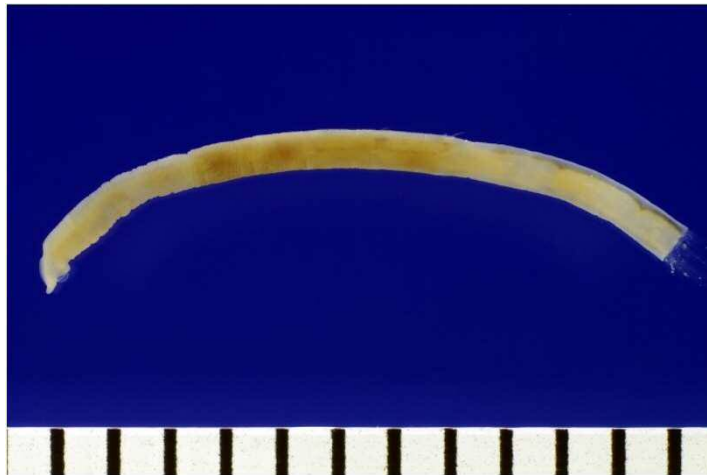
ヨツバネスピオ A型



チヨノハナガイ

# H29年度 調査結果 底生生物

主要出現種 11月調査



Maldanidae(タケフシゴカイ科の一種)



Eohaustorius sp.  
(ウシロマエソコエビ属の一種)



シロナマコモドキ



ダンベイキサゴ

# H29年度 調査結果 合成指標

St.	地点	年月日	合成指標			
			①	②	③	④
1	柳島4.5m	H29.9	-2.70	-2.71	-2.43	-2.44
1	柳島4.5m	H29.11	-1.99	-2.01	-2.49	-2.50
2	西浜3m	H29.9	-2.74	-2.73	-2.47	-2.46
2	西浜3m	H29.11	-2.81	-2.81	-2.49	-2.48
3	西浜6m	H29.9	-2.49	-2.48	-2.32	-2.30
3	西浜6m	H29.11	-2.35	-2.35	-2.46	-2.45
4	すすぎ島9.5m	H29.9	-2.44	-2.43	-2.28	-2.26
4	すすぎ島9.5m	H29.11	-2.72	-2.71	-2.47	-2.45
5	すすぎ島12m	H29.9	-1.99	-1.97	-2.26	-2.23
5	すすぎ島12m	H29.11	-2.17	-2.15	-2.29	-2.26
6	中海岸-西-3m	H29.9	-2.82	-2.80	-2.45	-2.41
6	中海岸-西-3m	H29.11	-2.07	-2.11	-2.49	-2.52
7	中海岸-西-8m	H29.9	-2.08	-2.06	-2.42	-2.38
7	中海岸-西-8m	H29.11	-2.15	-2.16	-2.43	-2.42
8	中海岸9m	H29.9	-1.67	-1.59	-1.48	-1.39
8	中海岸9m	H29.11	-2.06	-2.02	-1.99	-1.94
9	中海岸-東-3.5m	H29.9	-2.62	-2.62	-2.44	-2.44
9	中海岸-東-3.5m	H29.11	-1.76	-1.81	-2.50	-2.53
10	中海岸-東-7m	H29.9	-2.16	-2.12	-2.09	-2.04
10	中海岸-東-7m	H29.11	-2.32	-2.30	-2.35	-2.33
11	中海岸-東-9.5m	H29.9	-1.17	-1.13	-1.78	-1.71
11	中海岸-東-9.5m	H29.11	-1.98	-1.98	-2.16	-2.15
12	ワカメ筏-25m	H29.9	-1.98	-1.83	-1.71	-1.54
12	ワカメ筏-25m	H29.11	-2.32	-2.18	-1.47	-1.31

●合成指標とは、

- ・粘土シルト
- ・強熱減量
- ・COD
- ・全硫化物量
- ・底生生物多様度指数

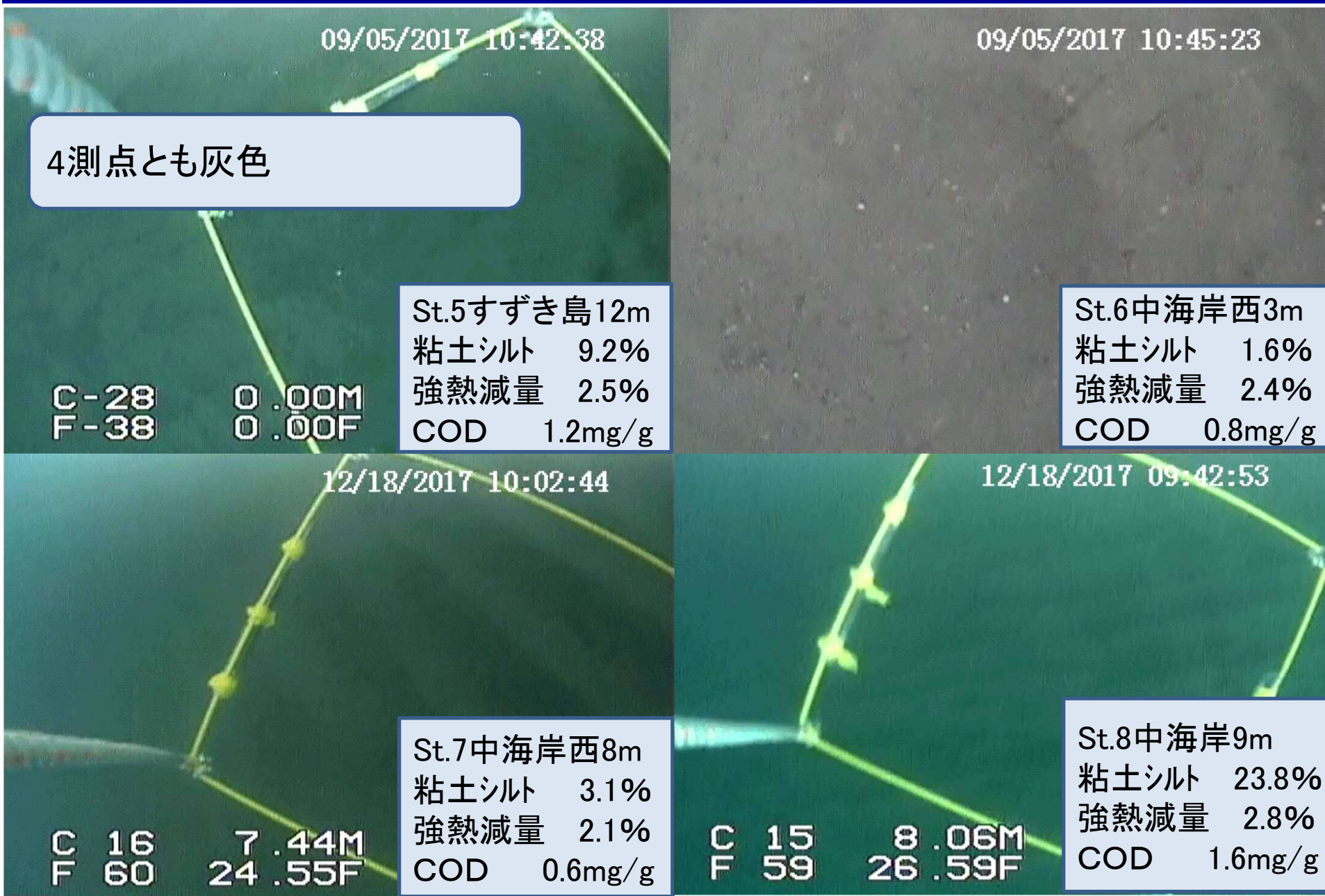
から計算し、総合的に底質環境を評価するもの。

●負の値で、正常な底質。

# H29年度 調査結果 水中画像



# H29年度 調査結果 水中画像

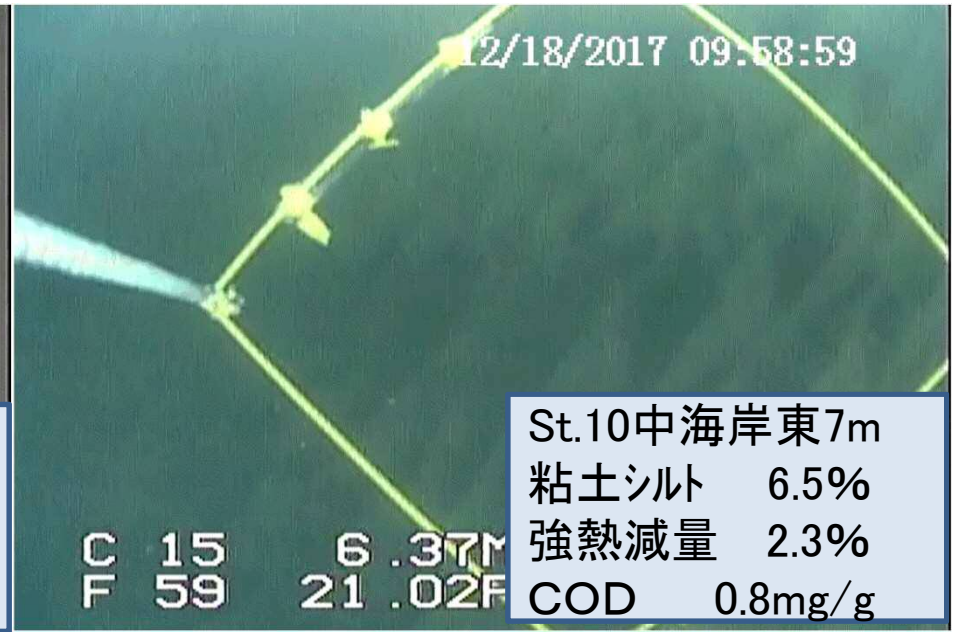


# H29年度 調査結果 水中画像

09/05/2017 11:05:52

4測点とも灰色

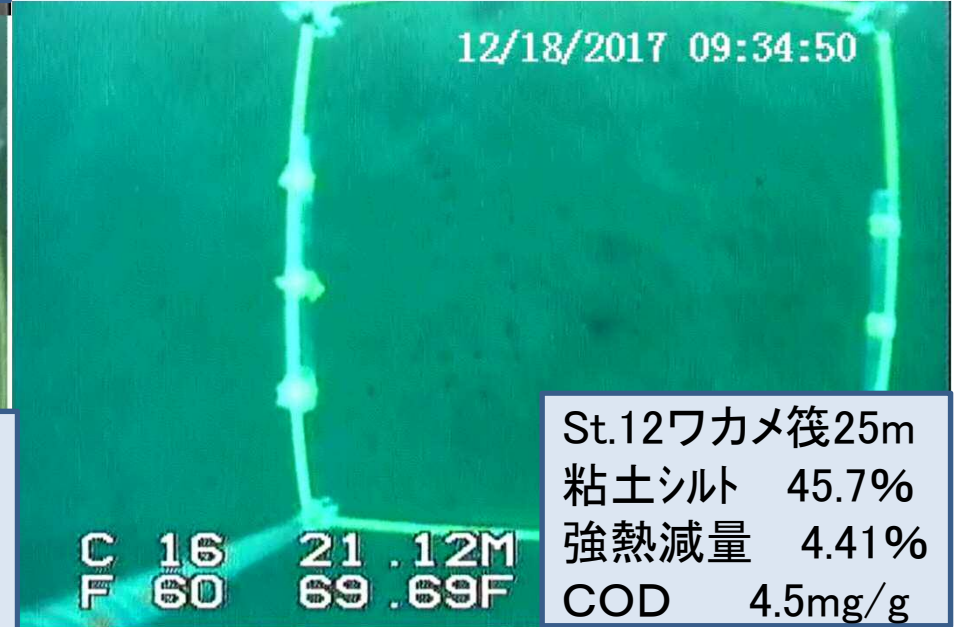
St.9中海岸東3.5m  
粘土シルト 2.1%  
強熱減量 2.1%  
COD 0.7mg/g



12/18/2017 09:55:15

C 15 9.00M  
F 59 29.70F

St.11中海岸東9.5m  
粘土シルト 16.0%  
強熱減量 2.3%  
COD 1.1mg/g



# まとめ

## ○水質

- SSは0～22mg/L。
- 透明度は、全般によい。2～14m

## ○粒度組成

- 細砂が主体。浅い定点は粒径が粗く、中砂・粗砂が多い。
- 中海岸9m(St.8)、中海岸-東-9.5m(St.11)、ワカメ筏-25m(St.12)は粒径が細かく、粘土シルトが多い。

## ○底質

- 水産用水基準 以下(COD20mg/g、全硫化物量0.2mg/g)
- 有機物量、浅いSt.は少なく、深いSt.が多い。
- 中海岸9m(St.8)、中海岸-東-7m(St.10)、中海岸-東-9.5m(St.11)、ワカメ筏-25m、(St.12)は多い。

# まとめ

## ○底生生物

- 個体数、浅いSt.は少なく、深いSt.が多い。
- すずき島12m(St.5)、中海岸東7m(St.10)、中海岸-東-9.5m(St.11)、ワカメ筏-25m(St.12)は多い。

## ○合成指標

- 正常な底質と評価。

## ○水中画像

- 全定点とも灰色(酸化的、無酸素ではない)