

10. 第1回 堀川一斉調査のまとめ 大潮時の堀川の様子



撮影：鯉城・堀川と生活を考える会調査隊



■主な着目点

① 水の色・におい・あわの変化

調査の時間帯によって、水の色・におい・あわの状況が変化するかもしれません。

② 川底の様子

ヘドロが巻き上がる様子を見ることができるかもしれません。

③ 生き物の様子

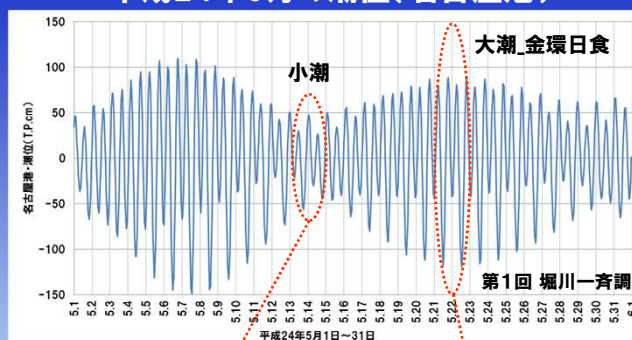
水面・水際を観察してみてください。水中の酸素が不足すると、魚やカニやエビの仲間は、水面に近いところに避難します。

④ 潮の先端部

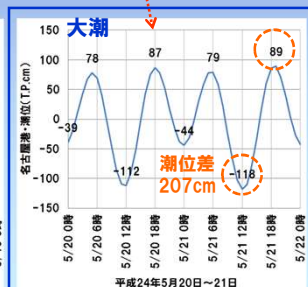
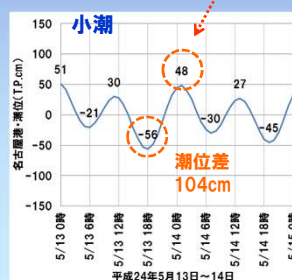
潮が遡上・降下する様子を見ることができるかもしれません。

1

平成24年5月の潮位(名古屋港)



5月21日
干潮：12時10分
満潮：19時39分



・大潮(金環日食)の日の名古屋港の潮位差は2m以上でした。
・大潮時の潮位差は小潮時の約2倍でした。



資料：気象庁

2

堀川一斉調査の様子

北清水橋～大瀬子橋間を縦断的に調査

鯉城・堀川と生活を考える会調査隊

北清水橋

透視度は朝の調査で60～70cmあったが、11時の調査では10cmに悪化した。CODは朝の調査で16mg/Lであったが、11時の調査では40mg/Lに悪化した。潮が引くにつれて水質が悪化した。
また、潮がひいて水位が下がると、川底からメタンガスの細かい泡が目立つようになった。

中土戸橋





送っていただいたコメントと写真をご紹介します。





猿投橋～紀左エ門橋間を縦断的に調査

河川計画課調査隊

13時頃：紀左エ門橋付近で水面が波立っているところと波立っていないところが見られた。これが潮目なのか単なる偶然なのかは不明。
16時すぎから16時半頃：納屋橋でごみの遡上を確認。油膜のようなものとともにごみが上がってきた。その直前か同時くらいに、天王崎橋から納屋橋の間で小魚がたくさん跳ねる様子を確認した。

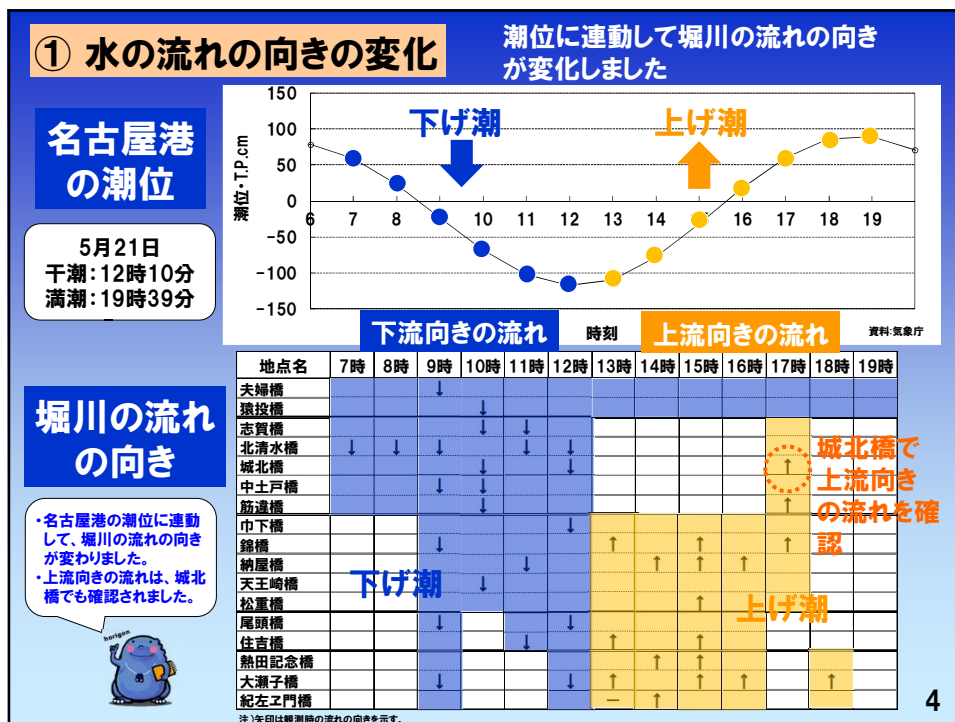


錦橋

かわせみ調査隊

13時頃：ヘドロの巻き上げを確認した。
15時頃：水の色が緑褐色になった。
18時頃：潮の先端部分が移動する様子が見られた。

3

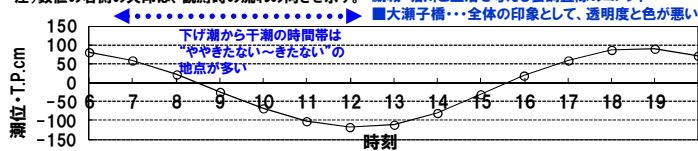


② 水の汚れの印象の変化

・干潮に近い時間帯に水の汚れの印象が悪い
 ・上げ潮に転じると下流の地点から水の汚れの印象が悪くなった

地点名	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時
夫婦橋			2↓										
猿投橋				1↓									
志賀橋				4↓	2↓								
北清水橋	5↓	2↓	4↓	4↓	4↓	2↓							
城北橋				5↓		4↓						2↑	
中土戸橋			4↓	4↓									
筋違橋				3↓								4↑	
巾下橋						2↓							
錦橋			3↓				5↑		3↑			5↑	
納屋橋					4↓		2↑	3↑	4↑				
天王崎橋				3↓									
松重橋									3↑				
尾頭橋			5↓			5↓							
住吉橋					4↓		2↑		4↑				
熱田記念橋							3↑	3↑					
大瀬子橋			5↓			4↓	2↑		4↑	3↑		4↑	
紀左エ門橋							5-	4↑					

注)数値の右側の矢印は、観測時の流れの向きを示す。 鯨城・堀川と生活を考える会調査隊のコメント



・下げ潮から干潮の時間帯は、“ややきたくない～きたくない”の地点が多くなりました。特に干潮に近い時間帯の水の汚れの印象が悪くなりました。
 ・上げ潮に転じると一時的に改善した地点もありましたが、その後は下流の地点から“ややきたくない～きたくない”の地点が増えました。



5月21日
 干潮:12時10分
 満潮:19時39分

5

③ 水の色の変化

調査の時間帯によって水の色が変化しました

地点名	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時
夫婦橋			1↓										
猿投橋				1↓									
志賀橋				5↓	1↓								
北清水橋	9↓	9↓	9↓	9↓	9↓	9↓							
城北橋				8↓		6↓					8↑		
中土戸橋			10↓	10↓									
筋違橋				8↓								10↑	
巾下橋						8↓							
錦橋			7↓				10↑		15↑		10↑		
納屋橋								8↑	10↑	9↑			
天王崎橋				8↓									
松重橋									7↑				
尾頭橋			7↓			9↓							
住吉橋					9↓		8↑		7↑				
熱田記念橋							15↑	10↑					
大瀬子橋			9↓			13↓	9↑		13↑	15↑		10↑	
紀左エ門橋							15-	15↑					

注)数値の右側の矢印は、観測時の流れの向きを示す。

①無色	⑥灰色	⑪濃灰色
②乳白色	⑦黄灰色	⑫淡黄灰色
③黄色	⑧淡黄緑色	⑬黄褐色
④黄緑色	⑨灰黄緑色	⑭褐色
⑤緑色	⑩濃緑色	⑮緑褐色

参考:水質環境目標値市民モニタリング調査マニュアル、平成18年度版、名古屋市環境局

緑褐色
 赤潮の影響と
 考えられる

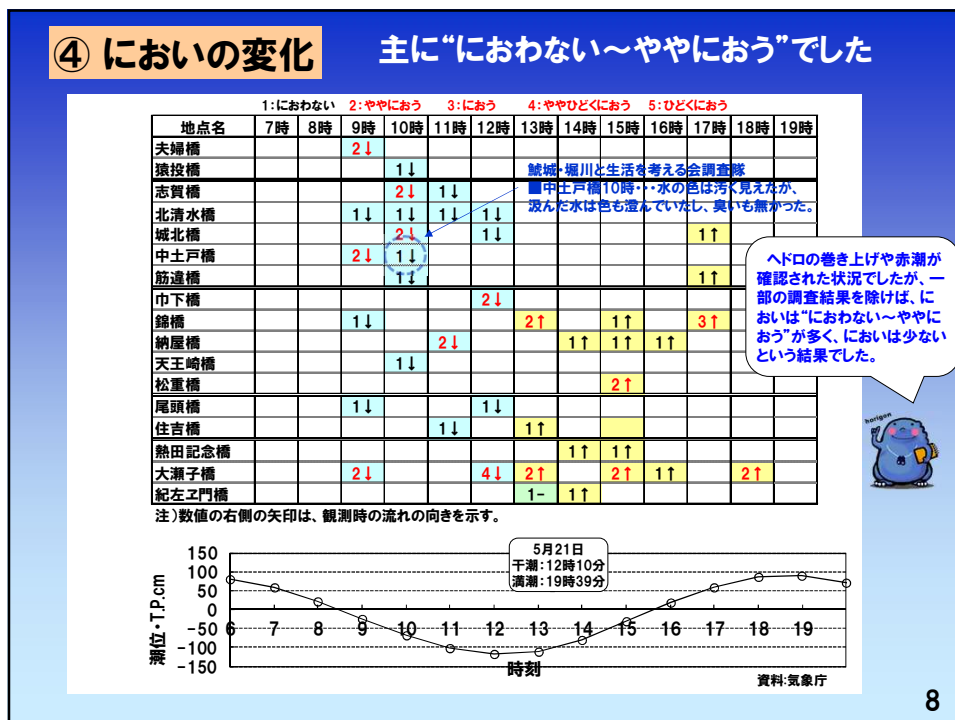
この時期、名古屋港でも赤潮が発生していました。



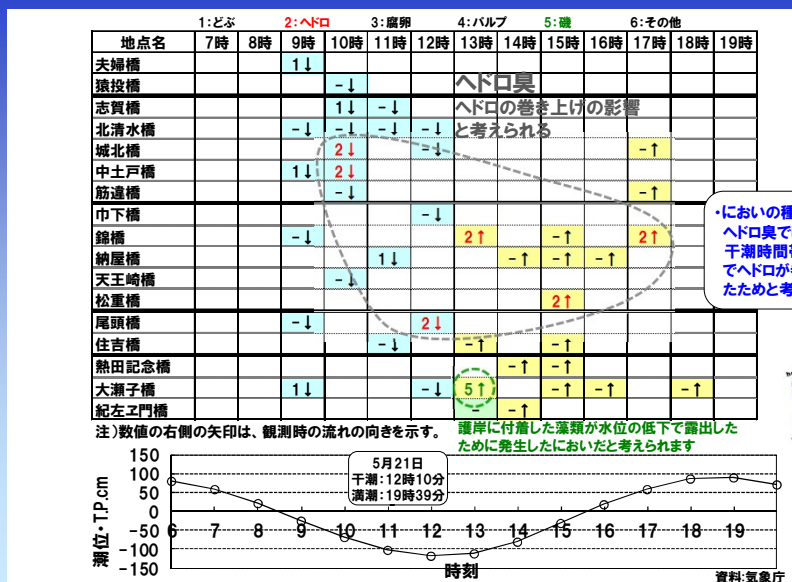
・中流域では灰緑色が多く観察されました。これは川底のヘドロが巻き上がった影響と考えられます。
 ・中・下流域では上げ潮時間帯に緑褐色になりました。これは赤潮(植物プランクトンが多い状態)の影響と考えられます。



6

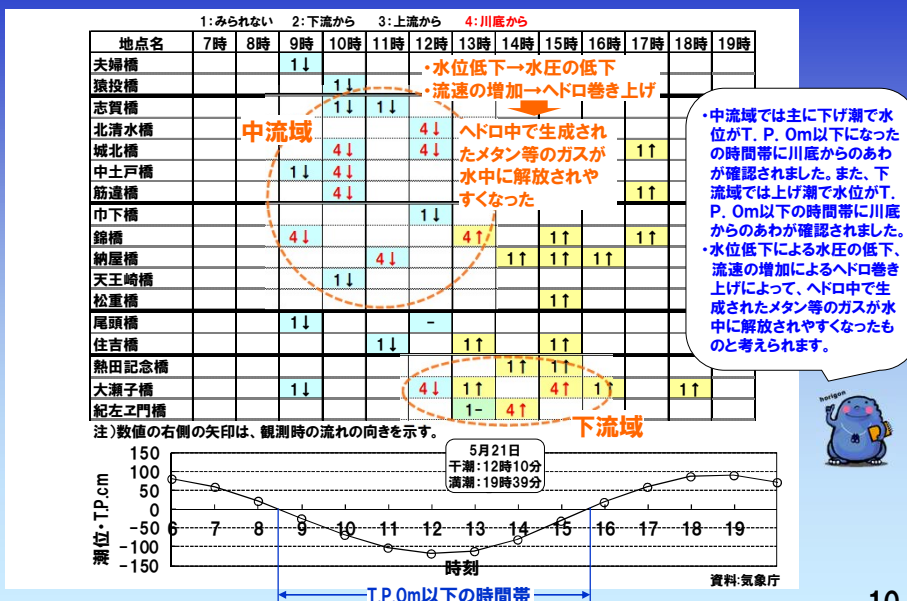


⑤ においの種類の変化 においの種類は主にヘドロ臭でした



9

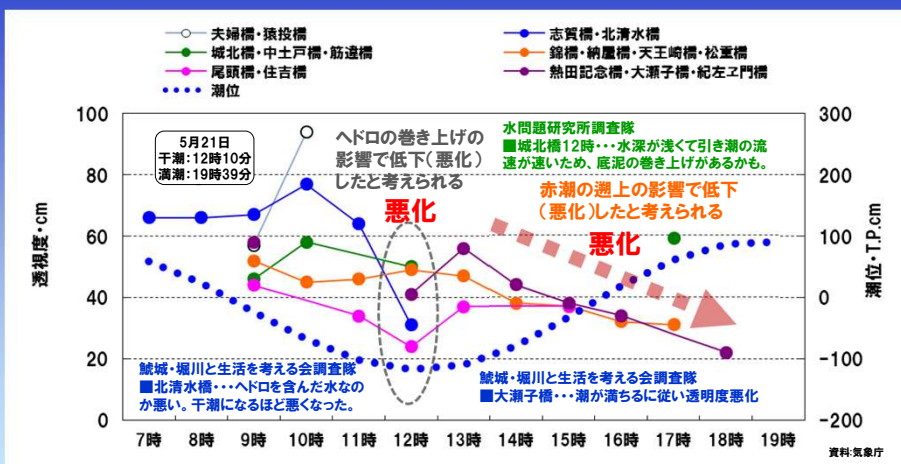
⑥ あわの変化 中流域では下げ潮時、下流域では上げ潮時に川底からのあわを確認した



10

⑦ 透視度の変化

- ・干潮時間帯に透視度が低下(悪化)した
- ・上げ潮に転じると透視度は一時的に回復したが、その後は低下(悪化)の傾向であった



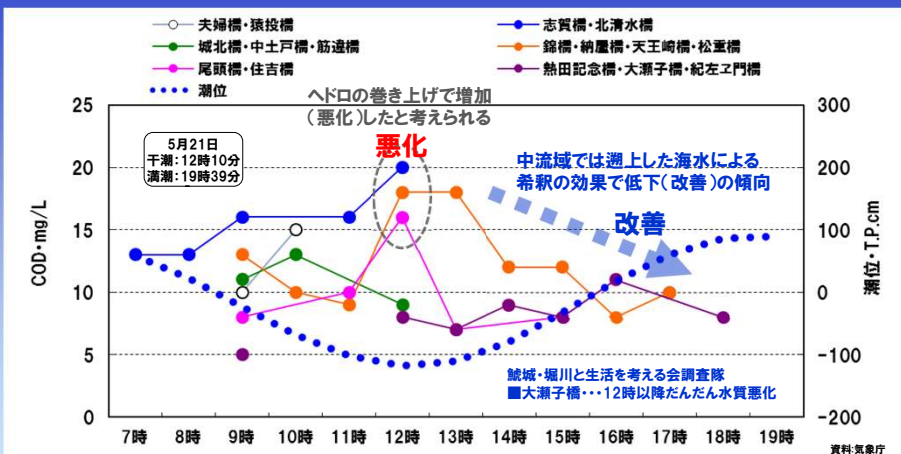
- ・干潮時間帯に透視度が低下(悪化)→ヘドロの巻き上げによる影響であると考えられます。
- ・上げ潮時間帯にも透視度が低下(悪化)の傾向→赤潮(植物プランクトン等の浮遊物)の遇上によって、透視度が下がったものと考えられます。



11

⑧ CODの変化

- ・干潮時間帯にCODが増加した
- ・上げ潮に転じるとCODは一時的に回復した地点もあったが、その後も増加の傾向であった



- ・干潮時間帯にCODが増加(悪化)しました。ヘドロの巻き上げによる影響であると考えられます。
- ・中流域では上げ潮時間帯にCODが低下(改善)の傾向が見られました。遡上した塩水のCODが堀川の主な水源(淡水)の値よりも低かったためと考えられます。



12

河川計画課調査隊 観測時間: 12時48分～16時00分

■中・下流部は植物プランクトンが多い状態だったと考えられます

- ・潮位が高くなると表層の水の色が茶褐色(黒茶)になった。
- ・観測時間帯の表層(2割水深)の溶存酸素(DO)は、ほとんどが飽和または過飽和の状態であった。潮位が高くなるにつれて値が大きくなった。特に下流部の大瀬子橋の値は、飽和値の約2倍になった。
- ・表層のpHは、潮位が高くなるにつれて値が大きくなった。(=アルカリ性側に傾いた)

■青潮の状態は確認されませんでした

- ・腐卵臭がしなかった。
- ・観測時間帯の低層(8割水深)の溶存酸素(DO)は、飽和値の3割以上が残存していた。

溶存酸素(DO)とは
溶存酸素は、水中に溶けている酸素のことです。
DOはDissolved Oxygenの略称です。



資料: 気象庁

観測結果

* 2割水深: 水面から水深の2割の位置、8割水深: 水面から水深の8割の位置

調査時間	地点	水深(m)	表層			2割水深			8割水深		
			pH	COD (mg/L)	透視度 (cm)	水温 (°C)	DO (mg/L)	DO (%)	水温 (°C)	DO (mg/L)	DO (%)
12:48	大瀬子橋	2.8	7.6	4	50	22.6	9.35	108.1	21.0	4.36	49.1
13:30	住吉橋	3.0	7.6	7	37	22.5	9.07	104.6	21.5	3.82	43.2
14:00	松重橋	2.1	7.6	8	27	22.7	7.84	90.8	22.4	6.81	78.5
14:30	納屋橋	1.8	7.0	12	38	23.1	10.17	118.8	21.7	3.02	34.4
15:00	松重橋	3.7	8.2	10	32	22.2	7.10	81.6	22.2	7.05	81.1
15:30	住吉橋	3.9	8.4	8	37	22.5	15.45	178.3	21.0	4.12	46.2
16:00	大瀬子橋	4.5	8.8	11	18(34)	22.2	17.18	197.7	21.0	5.38	60.4

- 注) ・調査はすべて橋の下流側で実施
 ・COD: バックテストで測定した値
 ・透視度: 16:00の大瀬子橋の()値は浮遊物沈殿後に測定した値
 ・DO (%): 100%が飽和状態
 ・納屋橋の調査時はエアレーション及び壁泉が停止状態

沈降成分が多かったことを確認

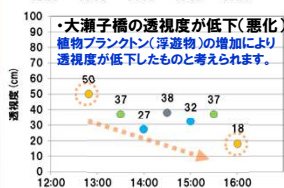
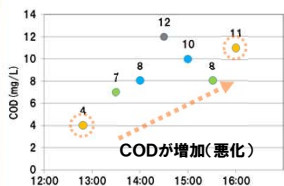


13

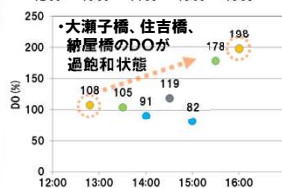
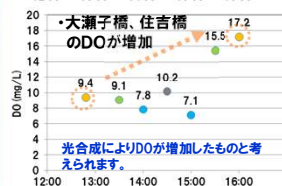
植物プランクトンが多い状態



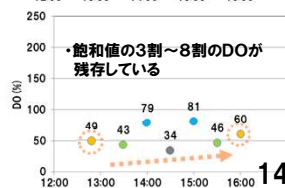
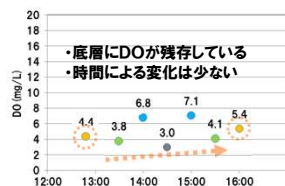
表層



2割水深



8割水深



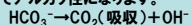
14

光合成が行われると水がアルカリ性になるのはなぜでしょうか？

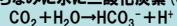
水中の二酸化炭素 (CO_2) は、以下の状態で平衡が成り立っています。



光合成が行われると炭酸水素イオン(HCO_3^-)の二酸化炭素(CO_2)が使われるため、水酸イオン(OH^-)が残ってアルカリ性になります。



*ちなみに水に二酸化炭素 (CO₂) を溶け込ませると



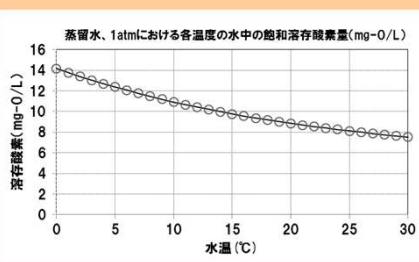
水素イオン(H^+)が増えるので酸性になります。

水中の溶存酸素(DO)が過飽和の状態とはどのようなことを言うのでしょうか？

水中の溶存酸素(DO)が飽和の状態とは、酸素が水に溶けこむことが可能な濃度の限界に達している事を言います。(以下、飽和値)

水に溶け込む酸素の飽和値は、気圧や水温や溶存塩類濃度などによって変化します。たとえば、蒸留水、一気圧下での各水温の飽和溶存酸素は以下の図に示すとおりです。

大量の植物プランクトンが存在する水域では、光合成によって大量に酸素が放出されるため、水中の溶解酸素を測定すると飽和値以上の値が測定されることがあります。この状態を過飽和の状態と言います。



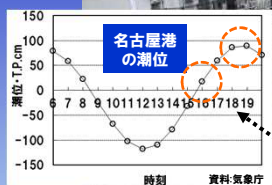
15

気象の状況 木曽川用水 一部節水へ 岩屋ダム貯水率52%
名古屋の雨 平年の4分の1に

[illegible]

⑨ 潮の先端部の様子

潮の先端部が移動する様子が見られました



河川計画課調査隊
16時すぎから16時半頃に納屋橋で
ごみの遡上を確認

塩水

大潮の強い遡上の力で塩水が押し上げられて、先端部分が潮目になってあらわれたものと考えられます。

錦橋 5月21日 18時20分～30分頃

撮影:かわせみ調査隊

17

前回の部分日食の日の様子

堀川・錦橋地点 ～潮の先端部分～
平成21年7月22日 18時45分～18時55分

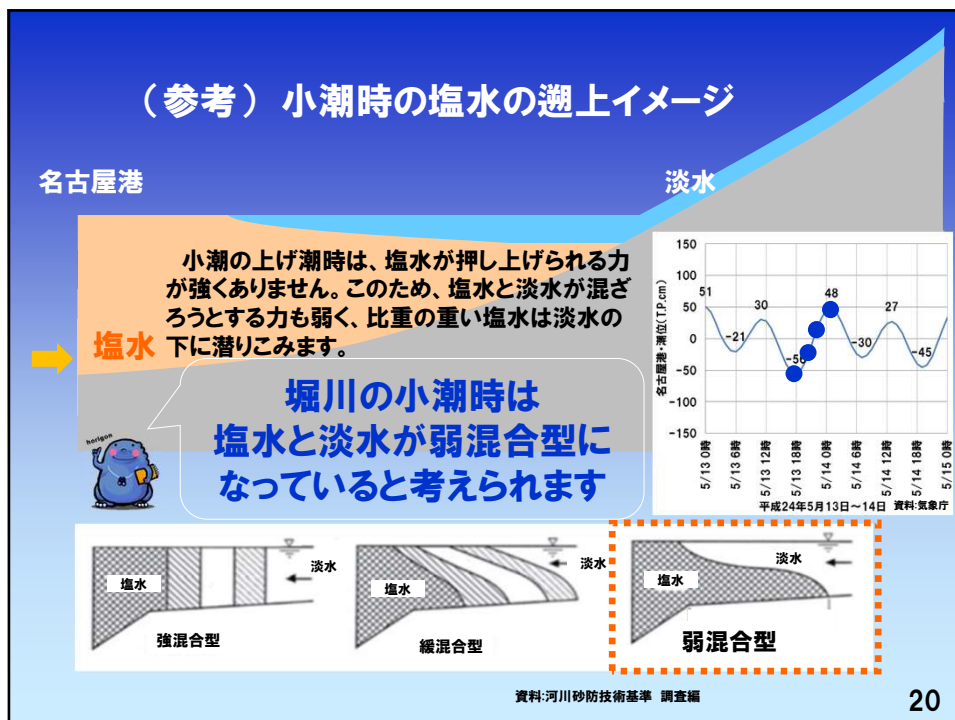
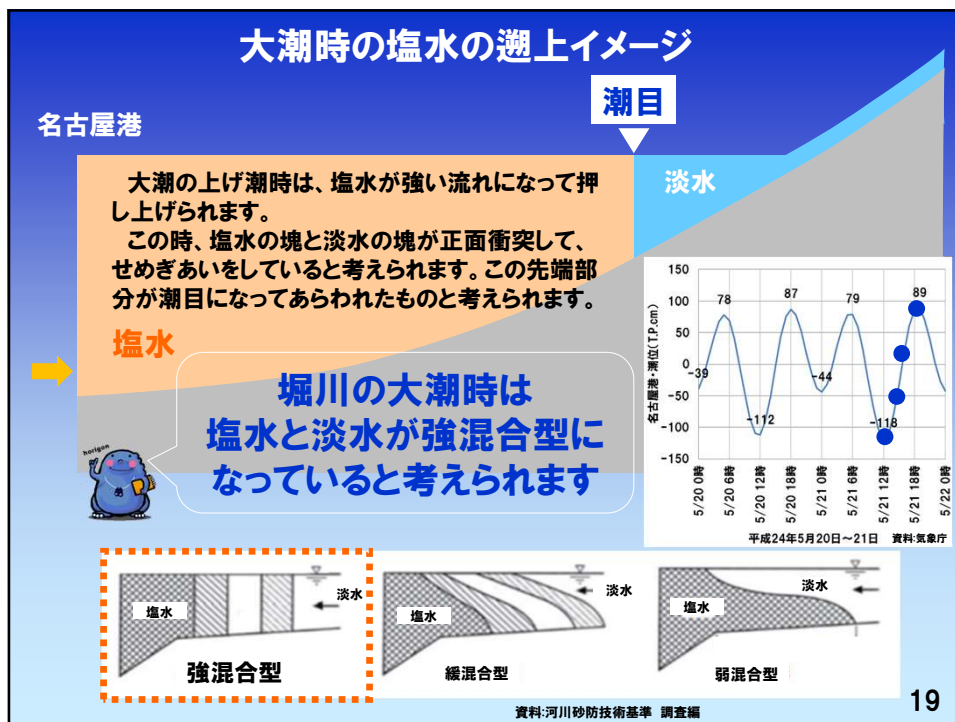
塩水

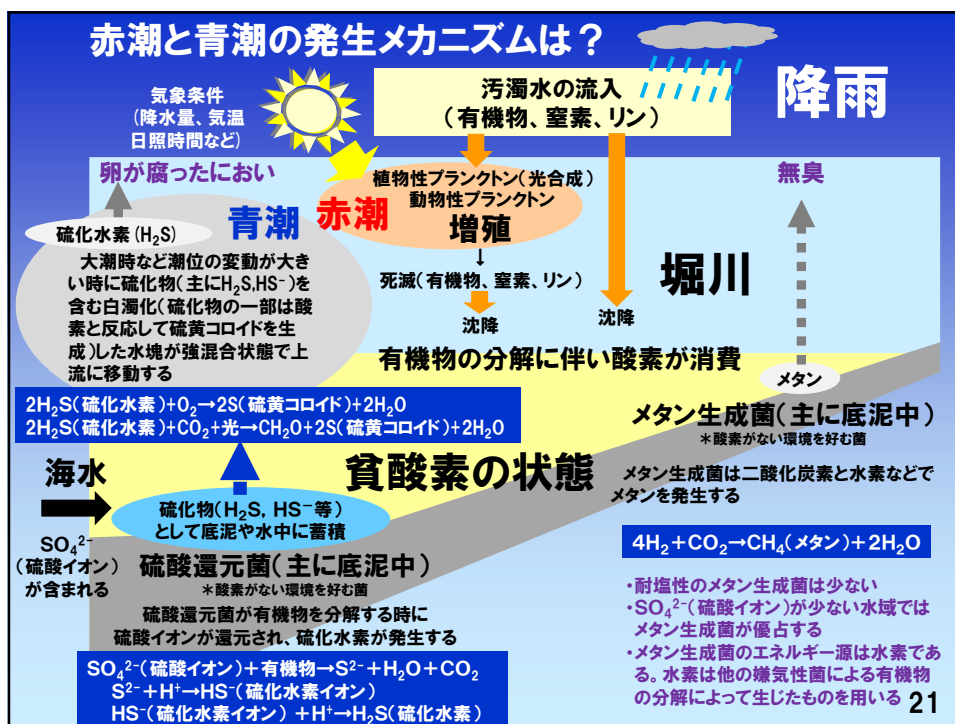
塩水部分は灰色で腐卵臭がして
生き物たちも苦しそうでした。
= 青潮の状態

今回の金環日食では
なぜ青潮の状態が観察されなかったのか？

撮影:かわせみ調査隊

18





今回の金環日食では なぜ青潮の状態が観察されなかったのか？

前1箇月間の気象条件や潮位の比較

項 目				①金環日食 平成24年5月21日 赤潮の状態	②部分日食 平成21年7月22日 青潮の状態	差 ①-②
流動の状態	潮位	最高値 (T.P.cm)		126	124	2
		最低値 (T.P.cm)		-138	-145	7
	潮位差	最高値 (cm)		263	261	2
		最低値 (cm)		89	92	-3
汚濁水の流入	降水量	総降水量 (mm/月)		100	262	-162
		最大値 (mm/日)		30	103	-73
			5月15日_長潮時		7月17日_長潮時	
動植物プランクトンや菌類の増殖	気温	平均 (℃)		18	26	-8
植物プランクトンの増殖	日照時間	平均 (時間)		7	4	3

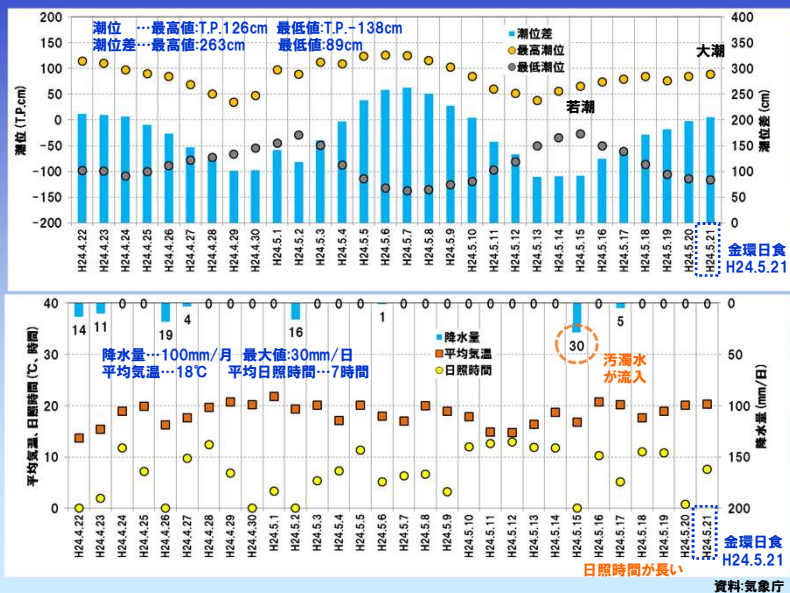
資料:気象庁

・金環日食の時(平成24年5月21日)・・・赤潮が発生
6日前の長潮時(潮の移動が少ない時期)に30mm/日の雨が降り、水域に汚濁水が流入した。その後、長時間の日照によって植物プランクトン(赤潮)が増加した。5月21日の段階では光合成による昼間の溶存酸素の増加もあり、有機汚濁の分解に伴う酸素消費による貧酸素水域の形成が青潮を発生するほどの状態になっていなかったと考えられる。

・部分日食の時(平成21年7月22日)・・・青潮が発生
5日前の長潮時(潮の移動が少ない時期)に100mm/日を超える雨が降り、水域に大量の汚濁水が流入した。流入した大量の有機汚濁の分解により酸素が消費されて水域が貧酸素状態になり、中・下流域で青潮が発生したと考えられる。

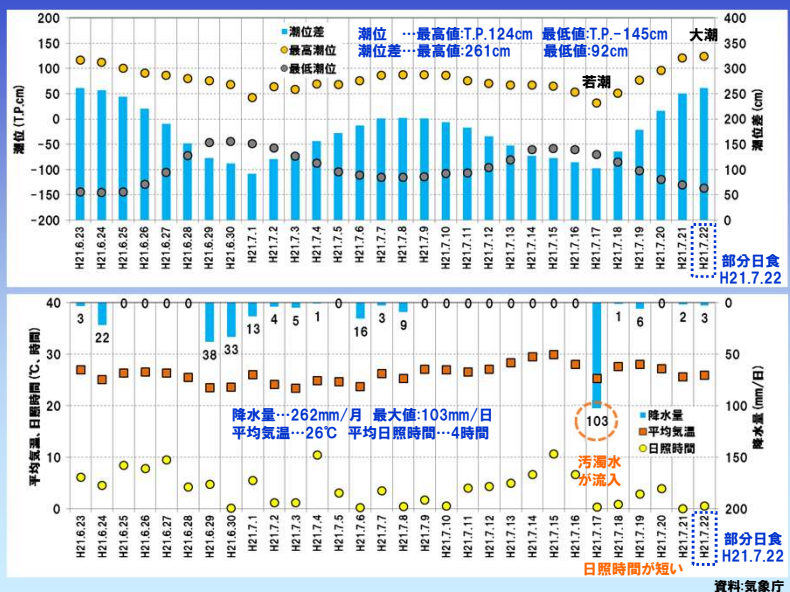
22

金環日食 平成24年5月21日 前1箇月間の気象条件や潮位の変化



23

部分日食 平成21年7月22日 前1箇月間の気象条件や潮位の変化



24