

水質・生物モニタリング調査結果概要（平成8～11年度）

甲斐哲也

1. 調査目的

本県の代表的な養殖海域である運天原の水質及び生物モニタリング調査を行い、漁獲（養殖）対象生物にとって良好な漁業環境の維持、達成を図る。

2. 調査内容

(1) 水質調査

調査対象水域 名護市運天原
調査地点数 9地点
(図1-1、1-2に調査地点を図示)
測定回数 月1回
測定項目 水深、透明度、水温、塩分、溶存酸素量
(透明度以外は投げ込み型センサーによる測定)

(2) 生物モニタリング調査

調査対象水域 名護市運天原
調査種類 ベントス、底質調査
調査回数 4地点、2回
調査時期 6月・11月
(ベントス及び底質の分析は環境コンサルタントに委託)

3. 調査結果の概要

(1) 水質調査

透明度 調査期間中、0.8～12.0mの範囲で推移し、夏期に低く冬期に高くなる

傾向が見られた。また外海側水路口(St.1)で高く内海奥部(St.9)にむけて低くなる傾向が見られた。養殖生産者によれば、運天港バース整備の工事によると考えられる濁りが発生したり、強雨時に周辺の陸域から濁水が流入することもあると言う。観測透明度が1mに満たない時は、観測地点付近で強雨による赤土の流入が確認されている。(図2)

水温 16.2～31.2℃の範囲で推移した。特に平成10年度夏期には平年と比べ高水温が続き、全県的なサンゴの白化現象との因果関係が注目された。(図3)

塩分 強雨の直後に30ppt前後の低い値を観測したものの調査期間を通じ33ppt程度を推移した。外海側(St-1)で高く内海奥部(ST-9)ほど低い傾向がみられた。

溶存酸素量(DO) 5～10mg/Lの間を推移した。水産用水基準(1995)では、海域の溶存酸素量は6mg/L以上、内湾漁場では4.3mg/L以上となっている。夏期の底層(水底より1m)で海域の基準を下回った。St.9でそれが顕著であるが、養殖場から離れているので養殖活動の直接的な影響であるとは言えない。St.9は調査地点中、もっとも内湾的性格が強いことから、内湾の基準を適用するならば基準以下であるとも考えられる。

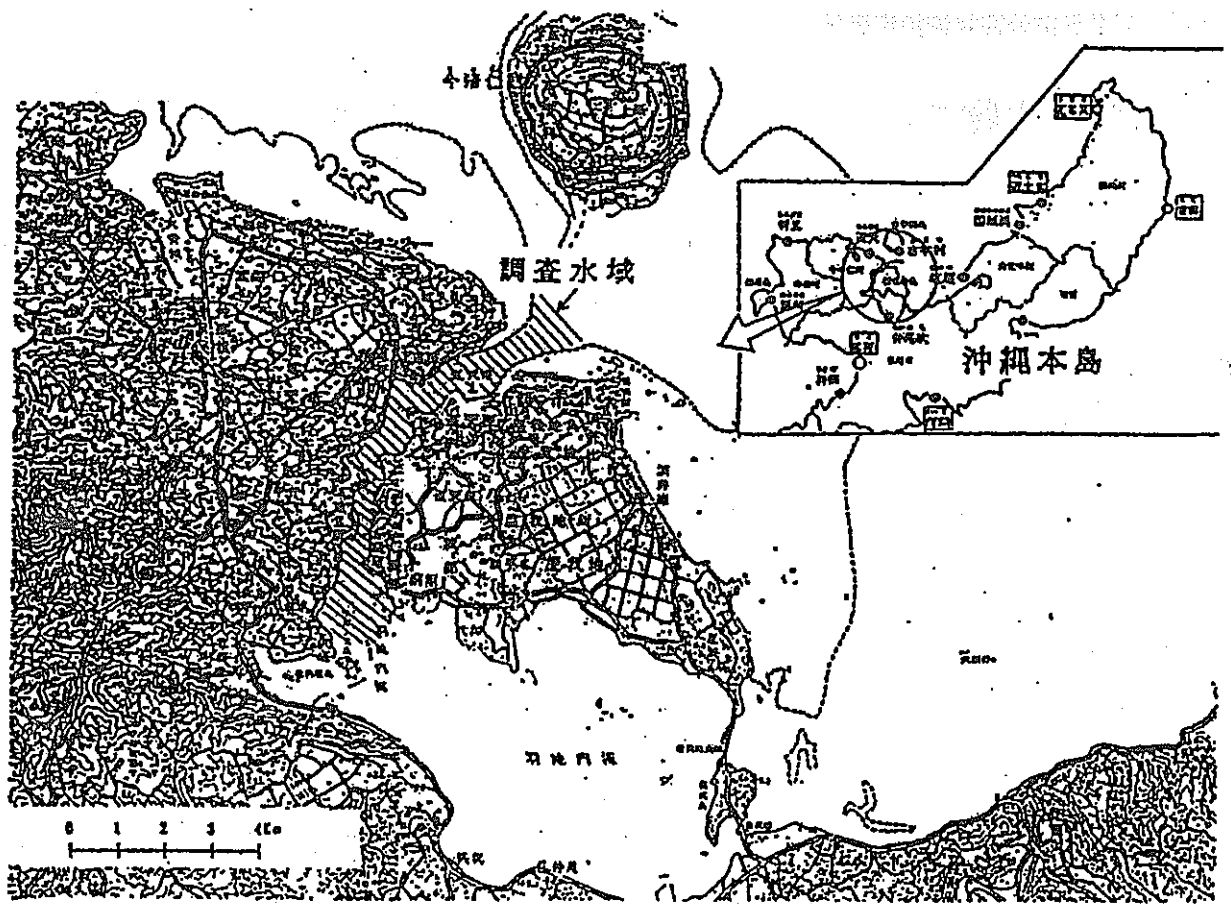


図-1-1-1 水質環境調査図 (その1)

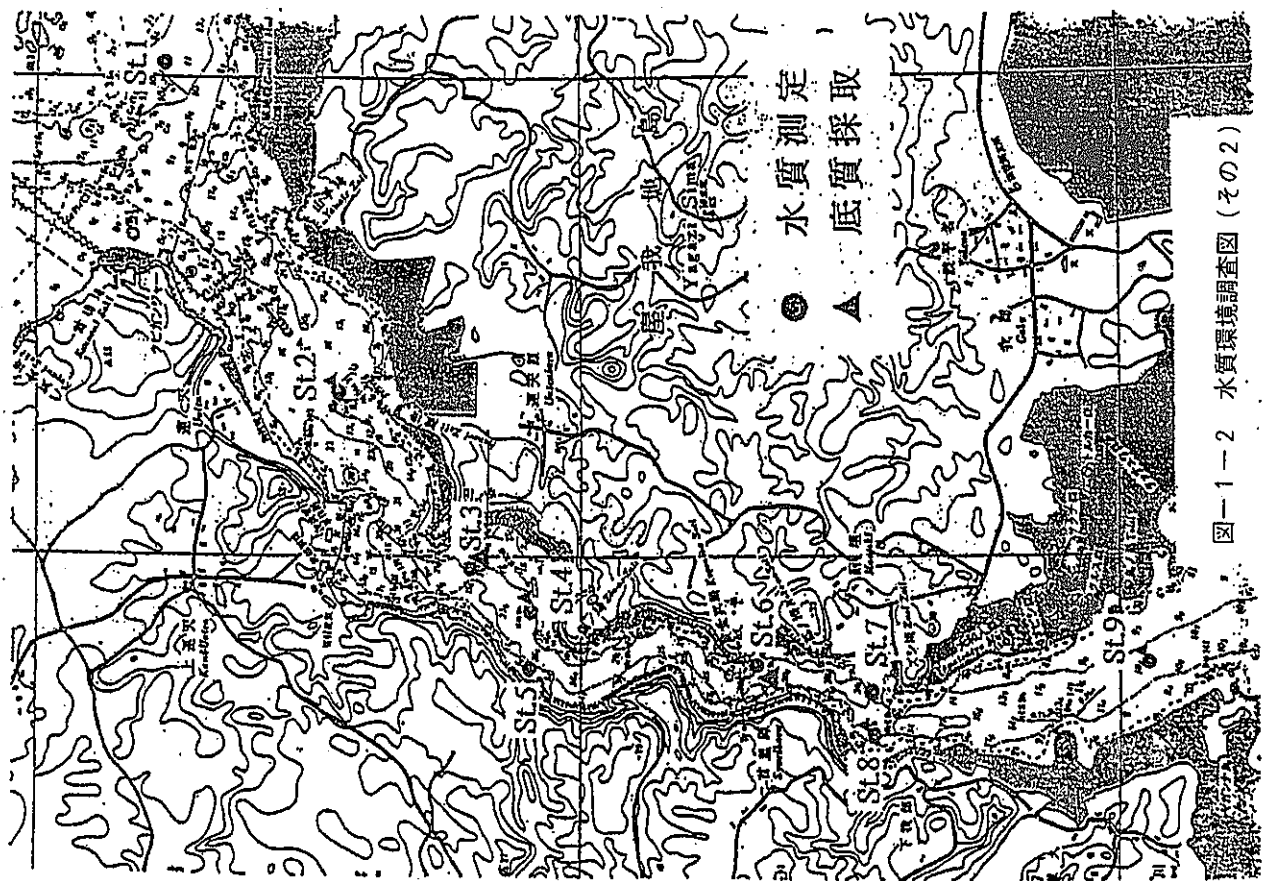


図-1-1-2 水質環境調査図 (その2)

一般に、溶存酸素量は夏期の高水温時に低く、冬期の低水温時に高くなるとされているが、調査結果では、期間を通じその傾向が顕著であるとは言いがたい。(図4)

(2) 生物モニタリング調査

粒度組成 含泥率は、調査開始時期に50~80%と最もばらつきがあり、その後50~70%を推移してきたが、98年11月以降は全体的に極端に粒度が粗くなっている。(図5)

C O D 水産用水基準によれば調査期間を通じ、全て正常泥(20mg/g以下)の範囲にあったが、調査開始の96年度と6月と11月の平均を比較するとSt-2で6.5倍、St-4で2.6倍、ST-8で1.6倍、ST-9で2.5倍となっており、増加傾向にある。(図6)

硫化物(TS) 水産用水基準によれば、96年のST-8と、98年6月のST-2、ST-4、同11月のST-8、ST-9、99年6月の全ての地点、99年11月のSt.2を除く全ての地点が「汚染の始まりかかっ

た泥」(0.2~1mg/g以下)であり、それ以外は「正常泥」であった。全体的にやや増加傾向にある。(図7)

底生生物 1m²当たりの個体数・湿重量共に外海側と湾奥側で少なく、間の養殖場周辺で多かった。96年のSt.2、99年のSt.8を除く全調査地点で6月が11月より多かった。99年度の調査結果では、種類数は6月にST-2>ST-4=ST8>St-9の順で多かった。底質分析の結果、全体的に汚染が進行しつつあるが、汚染指標種であるシズクガイ、ヨツバナスピオともに底質面積当たりの個体数が前年度より増加している。(表1~4)

4. まとめ

養殖が開始され7年程度が経過している当該水域で、底質の汚染が進行している可能性が示され、残餌・糞等の悪影響が心配される。今後とも継続的な観測を実施し、データの蓄積に努め、かつ十分な監視が必要である。

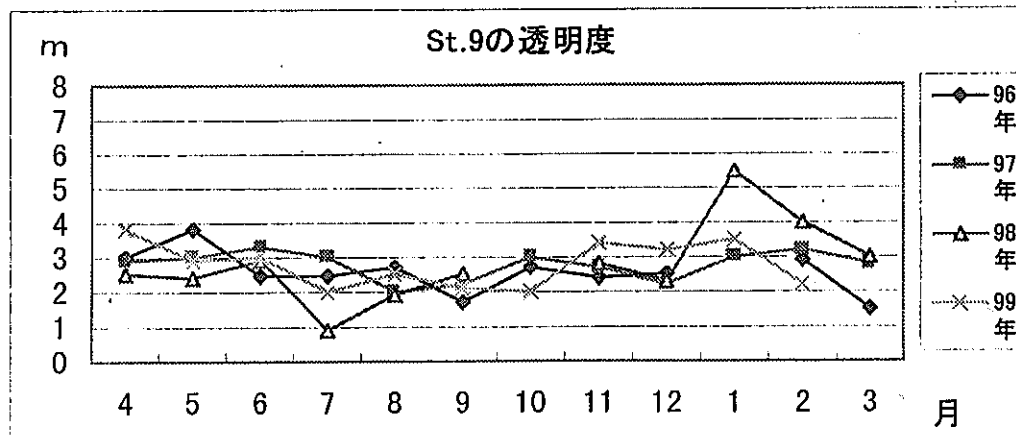
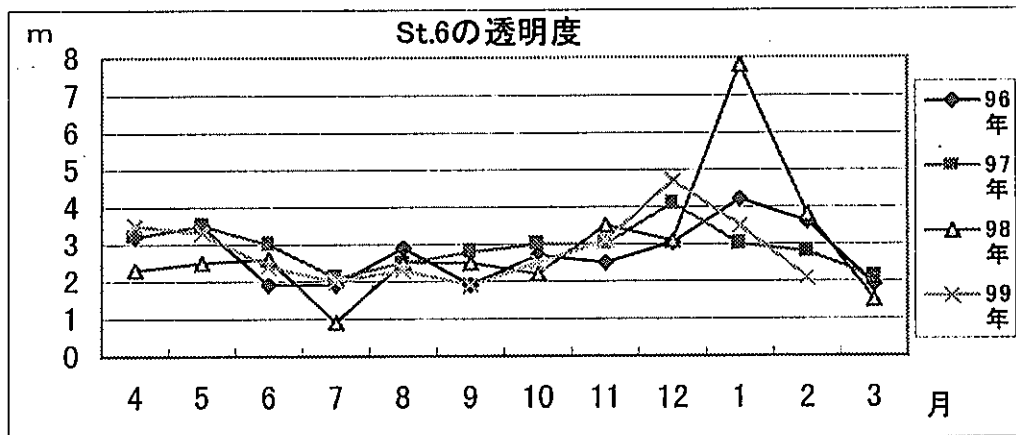
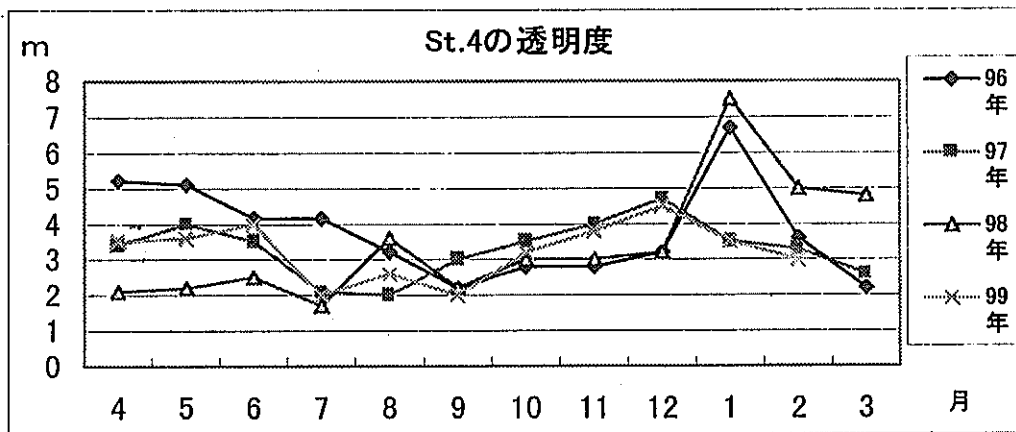
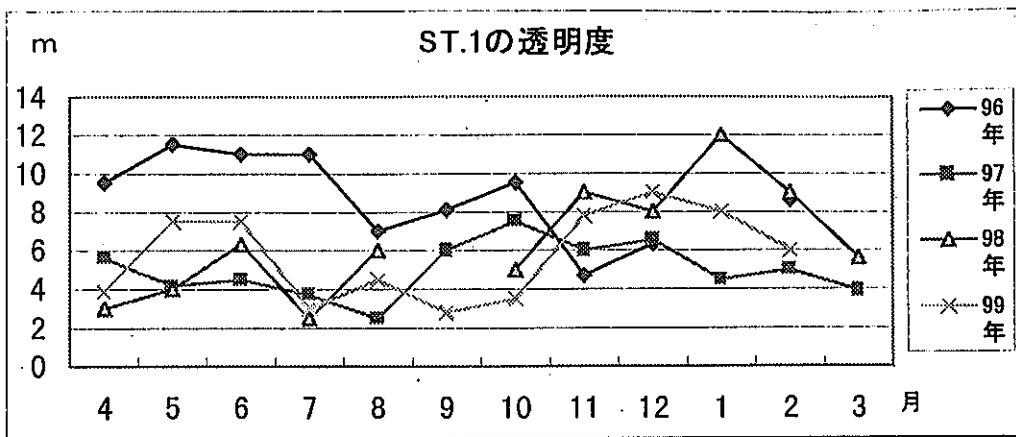


図2 透明度の推移

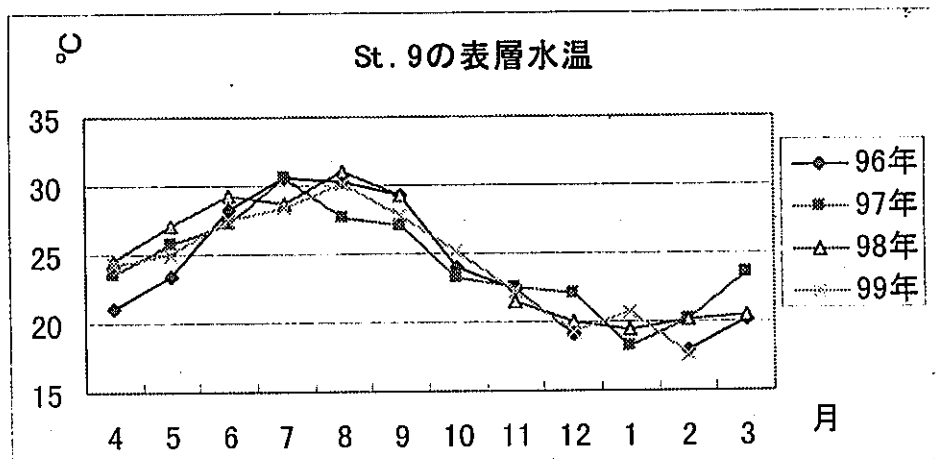
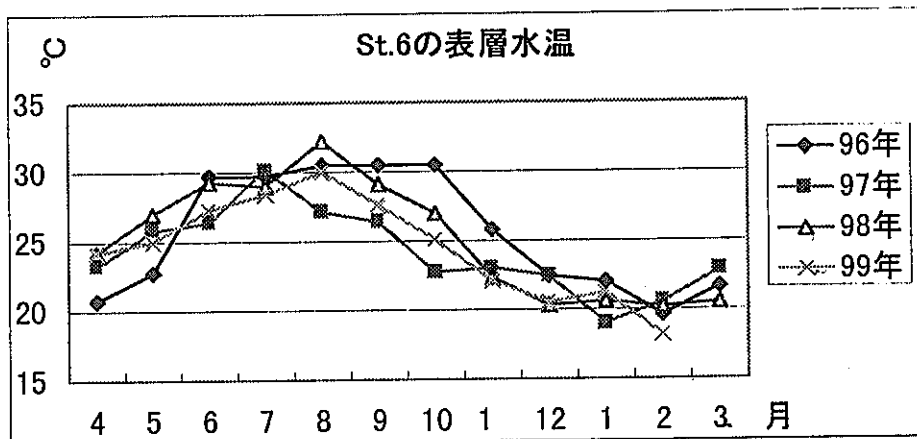
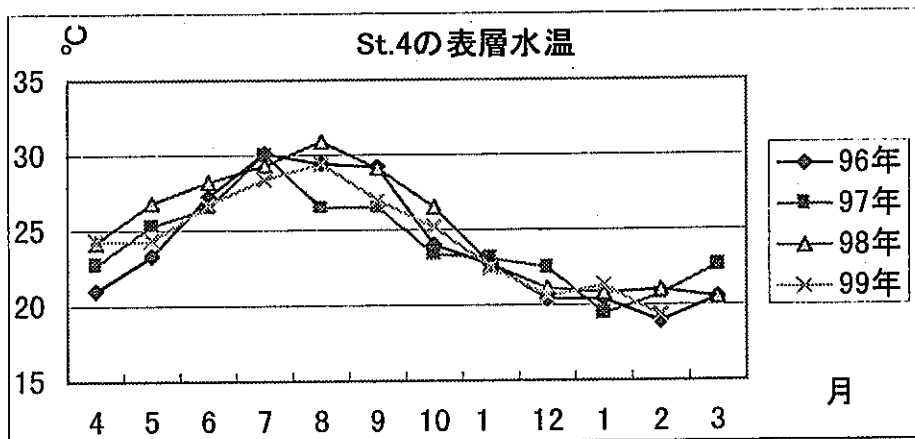
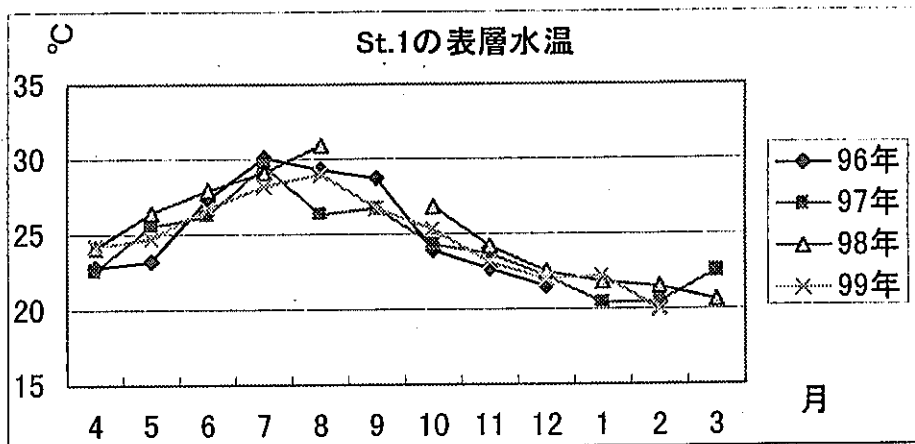


図3 表層水温の推移

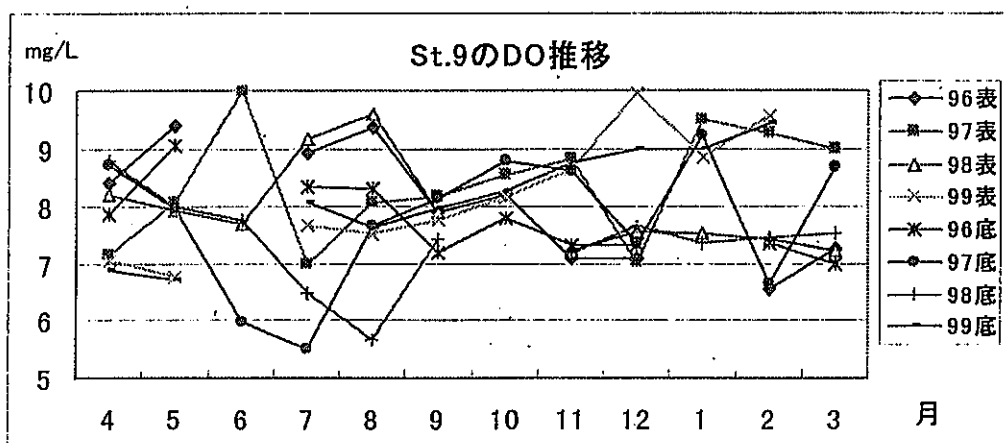
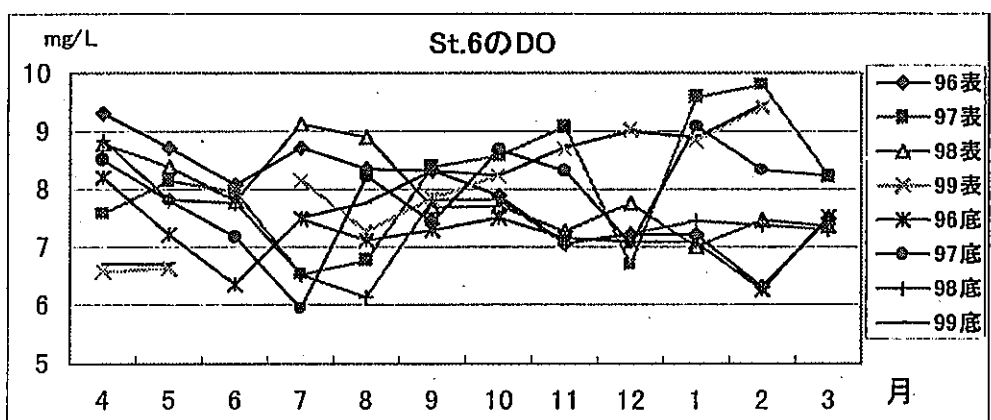
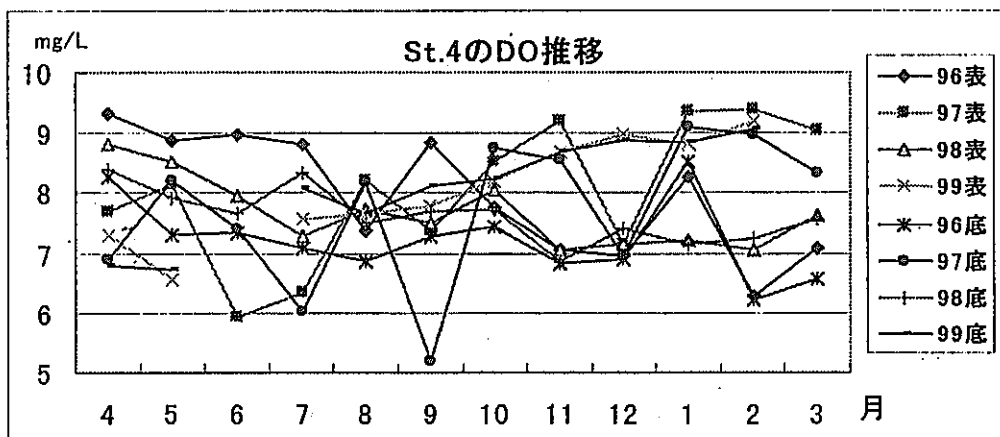
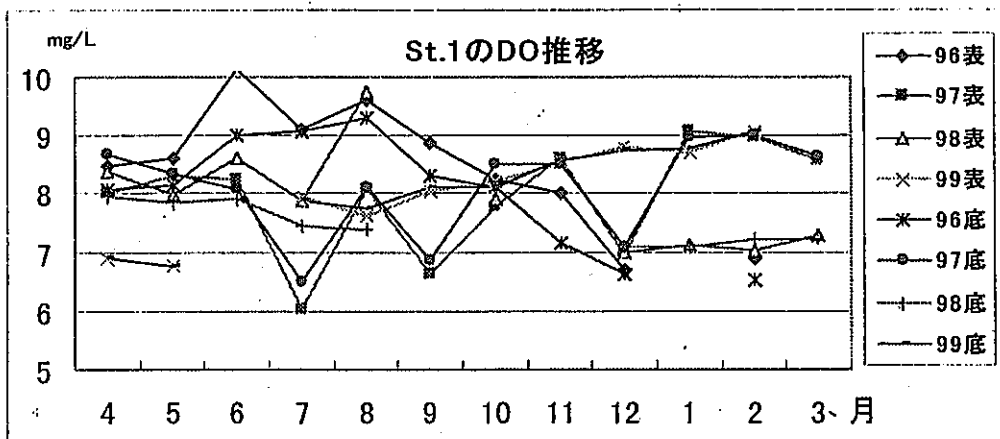


図4 溶存酸素量(DO)の推移

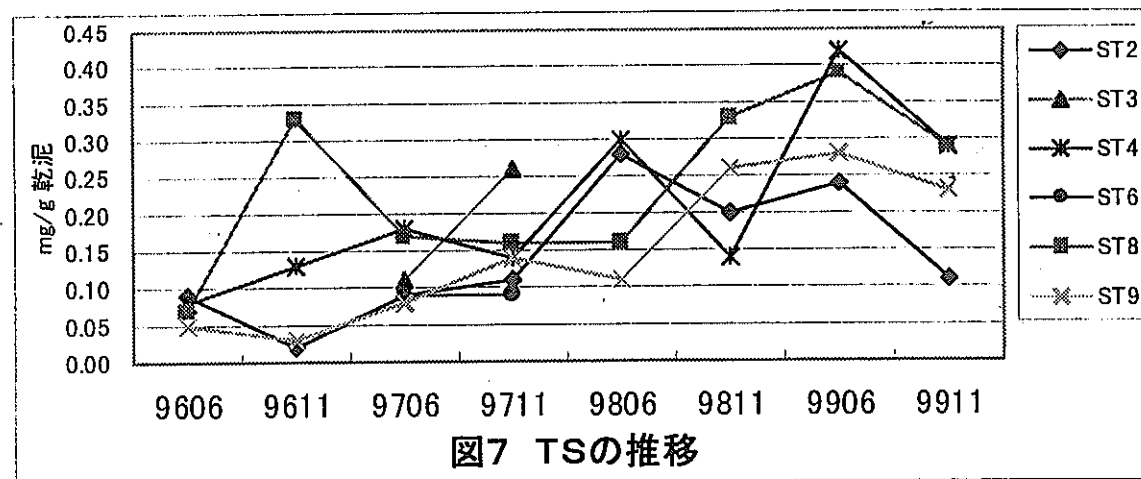
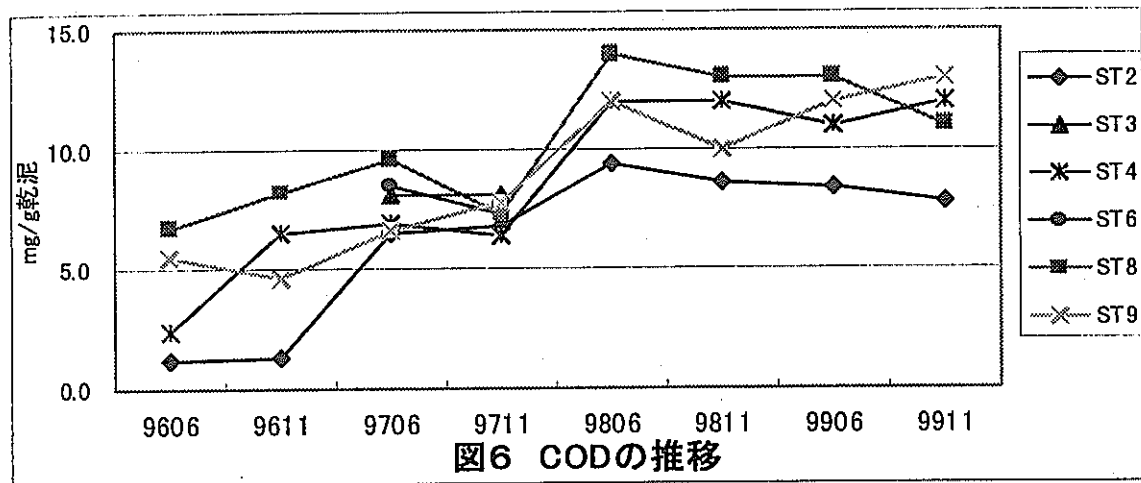
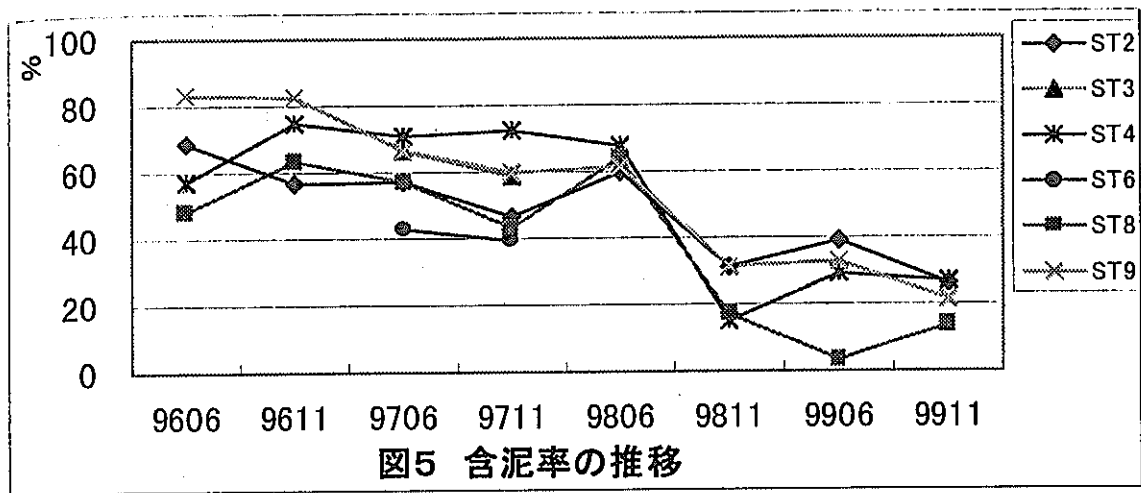


表1 マクロベントス生息密度

単位: 個体数/m²

	96-6	96-11	97-6	97-11	98-6	98-11	99-6	99-11	
St.2	1,130	1,420	2,090	1,950	3,020	910	3,720	2,820	外海 ↑
St.3	-	-	3,960	2,520	-	-	-	-	
St.4	1,990	700	7,180	9,440	3,390	1,920	14,080	2,260	
St.6	-	-	7,920	8,330	-	-	-	-	
St.8	3,760	1,260	6,280	12,670	1,600	1,150	5,400	7,080	↓ 湾奥
St.9	820	250	860	270	800	100	7,840	1,100	

表2 マクロベントス湿重量

単位: 湿重量 g/m²

	96-6	96-11	97-6	97-11	98-6	98-11	99-6	99-11	
St.2	7.3	15.3	7.5	9.2	66.0	2.6	122.6	1.2	外海 ↑
St.3	-	-	45.8	5.9	-	-	-	-	
St.4	33.1	11.9	46.6	41.5	40.0	17.6	752.0	24.8	
St.6	-	-	40.1	14.2	-	-	-	-	
St.8	3.2	25.5	86.1	46.4	66.2	23.6	129.4	274.4	↓ 湾奥
St.9	1.3	11.1	16.4	3.0	22.2	2.9	76.2	50.9	

表3 シズクガイ(汚染指標種)出現状況

単位: 個体数/m²

	96-6	96-11	97-6	97-11	98-6	98-11	99-6	99-11	
St.2	140	10	0	0	10	0	20	40	外海 ↑
St.3	-	-	710	50	-	-	-	-	
St.4	660	0	10	20	0	0	400	200	
St.6	-	-	0	0	-	-	-	-	
St.8	230	10	190	20	120	0	280	820	↓ 湾奥
St.9	80	0	0	0	20	0	0	80	

表4 ヨツバナスピオ(汚染指標種)出現状況

単位: 個体数/m²

	96-6	96-11	97-6	97-11	98-6	98-11	99-6	99-11	
St.2	0	0	0	30	0	0	20	60	外海 ↑
St.3	-	-	0	0	-	-	-	-	
St.4	0	10	0	20	0	0	20	0	
St.6	-	-	0	0	-	-	-	-	
St.8	0	10	0	0	0	20	0	0	↓ 湾奥
St.9	0	0	0	0	0	0	0	20	