

図1-2 水質調査結果(降水時)及び下水道接続状況(分水嶺毎)

表1-1 比屋根湿地・泡瀬地区海岸 降雨時水質調査結果

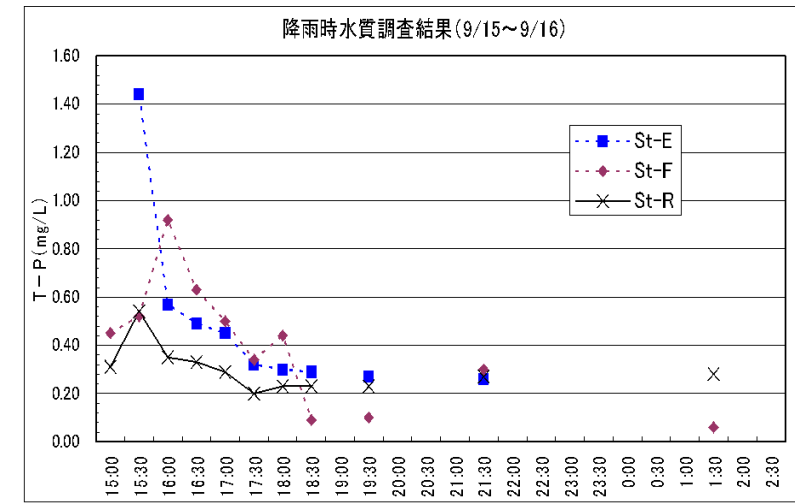
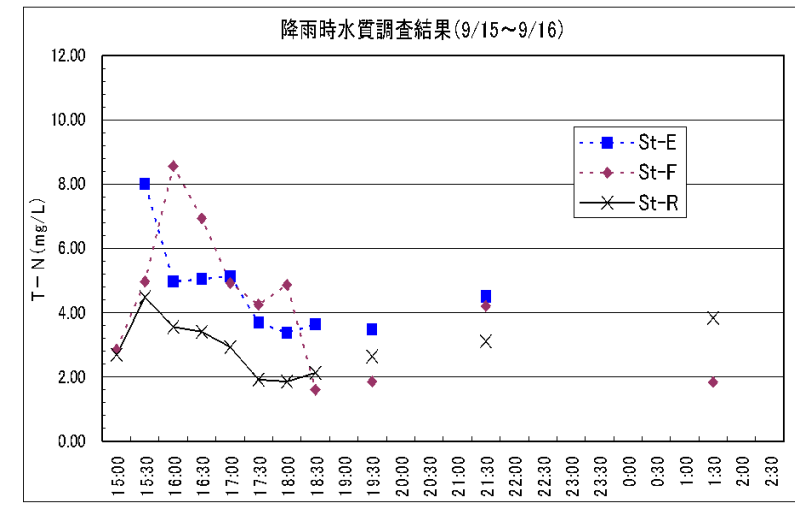
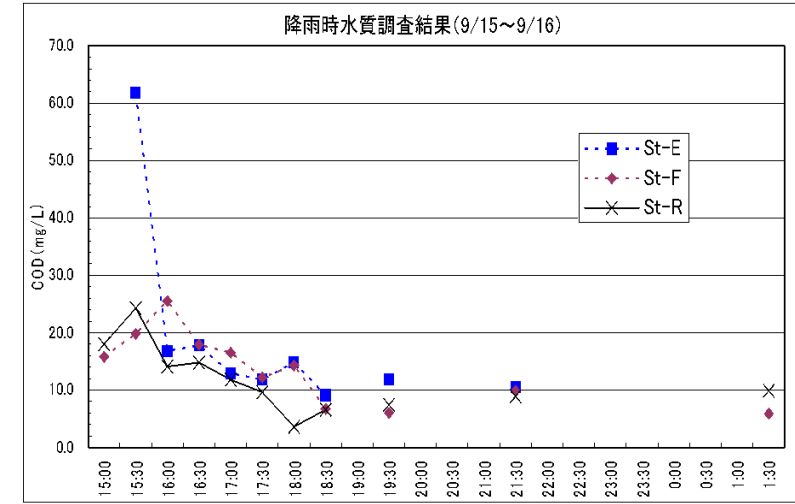
		St-E													
日付	時刻	流量 ($\times 10^3 \text{m}^3/\text{s}$)	水色	臭気	水深 (m)	COD (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	SS (mg/L)	COD負荷量 (kg/30min)	T-N負荷量 (kg/30min)	T-P負荷量 (kg/30min)	SS負荷量 (kg/30min)	塩分	降水量 (mm)
H17 9/15	14:54														
	15:24	871.1	灰褐色	下水臭	0.44	61.8	8.01	1.44	663	96.896	12.559	2.258	1039.51	1.45	
	15:54	621.2	淡灰褐色	下水臭	0.54	16.8	4.97	0.57	329	18.785	5.557	0.637	367.88	0.22	2
	16:24	87.6	淡茶褐色	微下水臭	0.51	17.8	5.05	0.49	360	2.806	0.796	0.077	56.74	0.18	
	16:54	125.2	淡茶褐色	微下水臭	0.50	12.9	5.13	0.45	470	2.906	1.156	0.101	105.90	0.13	13
	17:24	13.9	微茶褐色	微下水臭	0.37	11.8	3.68	0.32	190	0.295	0.092	0.008	4.75	0.45	
	17:54	8.7	微茶褐色	微下水臭	0.29	14.8	3.38	0.30	111	0.231	0.053	0.005	1.73	0.56	1
	18:24	6.2	無色透明	微下水臭	0.22	9.1	3.64	0.29	83	0.102	0.041	0.003	0.93	0.68	
	19:24	1.8	無色透明	微下水臭	0.06	11.9	3.49	0.27	55	0.039	0.012	0.001	0.18	1.13	
	21:24	0.1	無色透明	微下水臭	0.00	10.5	4.51	0.26	49	0.002	0.001	0.0001	0.01	1.56	
	1:24														

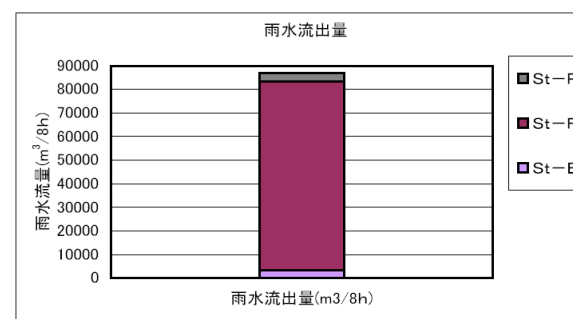
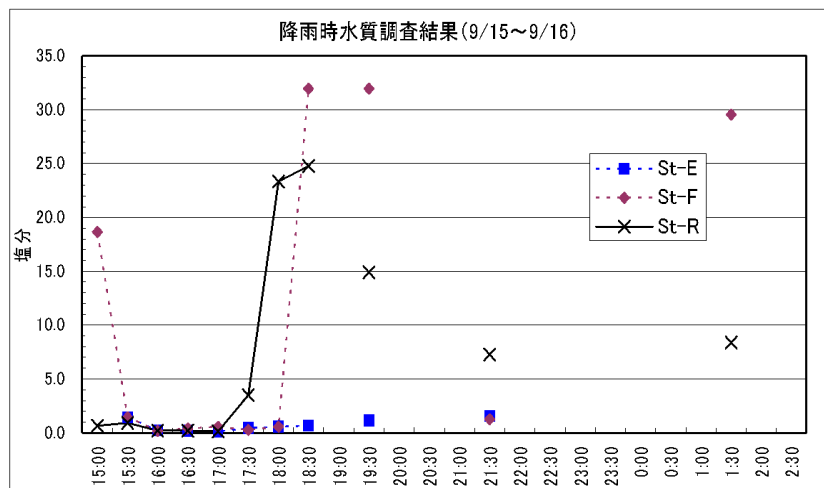
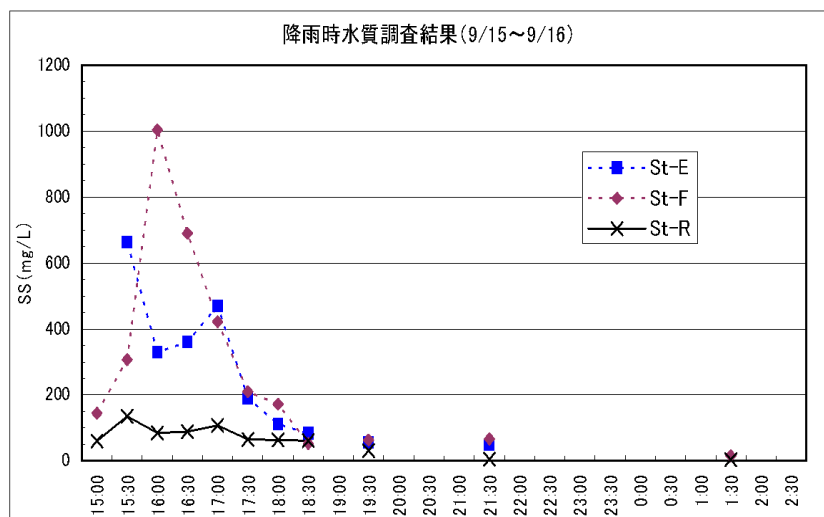
表1-2 比屋根湿地・泡瀬地区海岸 降雨時水質調査結果

		St-F													
日付	時刻	流量 ($\times 10^3 \text{m}^3/\text{s}$)	水色	臭気	水深 (m)	COD (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	SS (mg/L)	COD負荷量 (kg/30min)	T-N負荷量 (kg/30min)	T-P負荷量 (kg/30min)	SS負荷量 (kg/30min)	塩分	降水量 (mm)
H17 9/15	15:14	5031.2	微茶褐色	微下水臭	1.22	15.8	2.85	0.45	144	143.087	25.810	4.075	1304.08	18.65	
	15:44	6097.0	微灰褐色	下水臭	1.68	19.8	4.97	0.52	307	217.296	54.544	5.707	3369.19	1.44	
	16:14	8223.3	濃灰褐色	下水臭	1.56	25.5	8.56	0.92	1004	377.451	126.705	13.618	14861.19	0.18	2
	16:44	6184.5	灰褐色	下水臭	1.55	17.9	6.94	0.63	690	199.266	77.257	7.013	7681.19	0.41	
	17:14	2471.9	淡灰褐色	下水臭	1.51	16.5	4.92	0.50	422	73.415	21.891	2.225	1877.66	0.56	13
	17:44	2065.2	微茶褐色	微下水臭	1.49	12.2	4.25	0.34	210	45.353	15.799	1.264	780.66	0.27	
	18:14	1672.7	微茶褐色	微下水臭	1.51	14.3	4.87	0.44	172	43.055	14.663	1.325	517.86	0.57	1
	18:44	1795.6	無色透明	微下水臭	1.46	6.7	1.61	0.09	52	21.655	5.204	0.291	168.07	31.95	
	19:44	1850.7	無色透明	微下水臭	1.23	6.0	1.86	0.10	63	19.988	6.196	0.333	209.87	31.95	
	21:44	594.9	無色透明	微下水臭	0.51	9.9	4.21	0.30	66	10.601	4.508	0.321	70.68	1.27	
	1:44	232.6	無色透明	微下水臭	0.42	5.9	1.84	0.06	15	2.470	0.770	0.025	6.28	29.56	

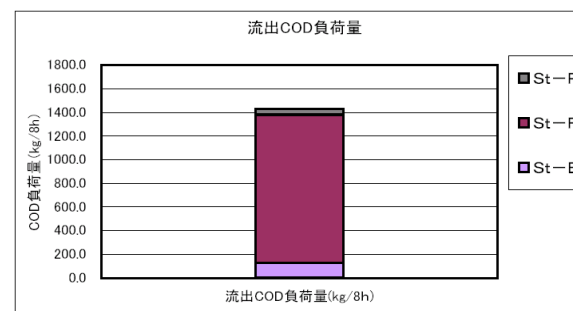
表1-3 比屋根湿地・泡瀬地区海岸 降雨時水質調査結果

		St-R													
日付	時刻	流量 ($\times 10^3 \text{m}^3/\text{s}$)	水色	臭気	水深 (m)	COD (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	SS (mg/L)	COD負荷量 (kg/30min)	T-N負荷量 (kg/30min)	T-P負荷量 (kg/30min)	SS負荷量 (kg/30min)	塩分	降水量 (mm)
H17 9/15	14:57	59.3	淡灰褐色	下水臭	0.36	18.0	2.70	0.31	60	1.922	0.288	0.033	6.41	0.65	
	15:27	286.2	淡灰褐色	下水臭	0.57	24.3	4.48	0.54	135	12.517	2.308	0.278	69.54	0.93	
	15:57	52.3	淡灰褐色	下水臭	0.63	14.1	3.56	0.35	84	1.326	0.335	0.033	7.90	0.20	2
	16:27	829.9	微灰褐色	下水臭	0.84	14.8	3.41	0.33	88	22.108	5.094	0.493	131.46	0.21	
	16:57	301.9	微灰褐色	下水臭	0.79	11.8	2.93	0.29	107	6.412	1.592	0.158	58.15	0.14	13
	17:27	48.7	微灰褐色	下水臭	0.80	9.6	1.92	0.20	65	0.841	0.168	0.018	5.70	3.50	
	17:57	33.5	無色透明	微下水臭	0.78	3.6	1.86	0.23	63	0.217	0.112	0.014	3.79	23.34	1
	18:27	60.3	無色透明	微下水臭	0.70	6.6	2.13	0.23	61	0.716	0.231	0.025	6.62	24.78	
	19:27	62.6	無色透明	微下水臭	0.52	7.4	2.64	0.23	31	0.834	0.297	0.026	3.49	14.91	
	21:27	10.2	無色透明	微下水臭	0.34	8.9	3.11	0.27	5	0.164	0.057	0.005	0.09	7.28	
	1:27	9.7	無色透明	微下水臭	0.33	9.9	3.84	0.28	3	0.173	0.067	0.005	0.05	8.37	

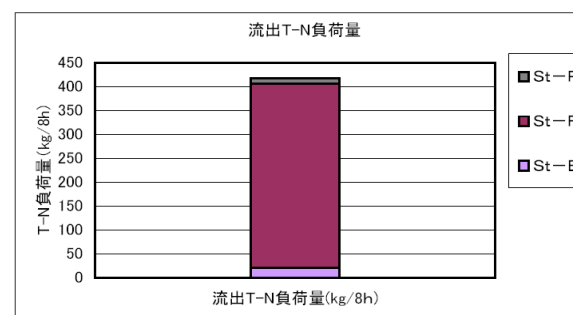




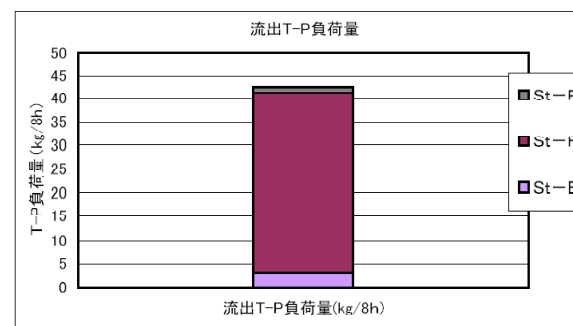
	地点名	地点別	合計
		(m³/8h)	(m³/8h)
雨水流出量	St-E(中央カルバート)	3146	86915
	St-F(南側カルバート)	80145	
	St-R(泡瀬第一雨水幹線)	3624	



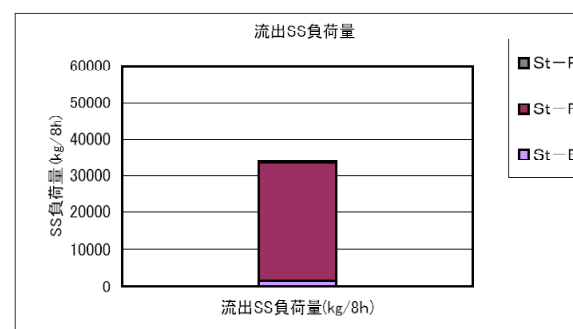
	地点名	地点別	合計
		(kg/8h)	(kg/8h)
流出COD負荷量	St-E(中央カルバート)	122	1427
	St-F(南側カルバート)	1254	
	St-R(泡瀬第一雨水幹線)	51	



	地点名	地点別	合計
		(kg/8h)	(kg/8h)
流出T-N負荷量	St-E(中央カルバート)	20	417
	St-F(南側カルバート)	385	
	St-R(泡瀬第一雨水幹線)	12	



	地点名	地点別	合計
		(kg/8h)	(kg/8h)
流出T-P負荷量	St-E(中央カルバート)	3	42
	St-F(南側カルバート)	38	
	St-R(泡瀬第一雨水幹線)	1	



	地点名	地点別	合計
		(kg/8h)	(kg/8h)
流出SS負荷量	St-E(中央カルバート)	1579	33668
	St-F(南側カルバート)	31779	
	St-R(泡瀬第一雨水幹線)	310	

(2) 底質調査

① 調査項目

- 1) 化学的酸素消費量 (COD)
- 2) 粒度組成
- 3) 酸化還元電位 (ORP)

② 調査時期

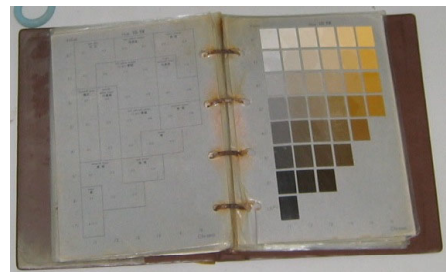
平成17年8月22日 干潮時

③ 調査地点

図1-3に示す泡瀬地区海岸等の4地点 (St-N St-P St-Q St-R)

④ 調査方法

- ① 採泥は、底生生物生息環境及び汚濁物質の堆積が考えられる表層部について行い、干潮時に底泥表面から10~20cm程度の深度とした。
- ② 採泥量は1地点につき約1kg程度としてポリエチレン製容器に採取し、(株)沖縄環境保全研究所試験室へ搬送した。採泥時には泥温、臭気、色相、ORP等の現場観測も併せて行った。
また、海域についても干潮時に採泥を行うが、水深のある場所ではエグマンバージ採泥器を用いた。
- ③ 泥色判定は、「新版 標準土色帖」(農林水産省農林水産技術会事務局監修)によるものとした。



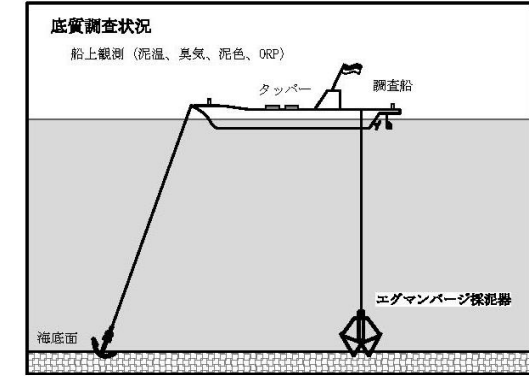
【新版 標準土色帖】



【ポータブルORP計(RM-20P)DKK-TOA製】



【エグマンバージ採泥器】



【底質採取状況】

また、分析方法については「改訂版 底質調査方法とその解説(環境庁水質保全局水質管理課編)」に準拠して行った。

なお、サンプルはクーラーボックス等に入れて冷蔵し(株)沖縄環境保全研究所試験室に搬送して分析を行った。分析方法は以下の通りで行った。

分析項目	分析方法
粒度組成	JIS A 1204
COD	昭和63年環水管第127号底質調査法
酸化還元電位	ORP計による直接測定

【底質調査現場野帳】

調査年月日:平成17年 月 日		潮時:				天候:			
調査項目	St-I	St-J	St-K	St-M	St-N	St-P	St-Q	St-R	
	比屋根湿地南側(運動公園駐車場側)	比屋根湿地干潟域	比屋根湿地マングローブ、ヨシ原域	比屋根湿地北側(陸地化域)	県総合運動公園前湿地	比屋根湿地前面海域	泡瀬第一雨水幹線前面海域	泡瀬第一雨水幹線出口	
時間									
気温(°C)									
泥温(°C)									
泥色									
臭気									
調査位置(緯度、経度)									
酸化還元電位									
分析項目	COD(mg/L)								
	粒度組成								
備考									

⑤調査結果

1) 調査結果概要

a. COD

泡瀬海岸域のCODは、砂の堆積により閉鎖的な場所となっているSt-N地点で7.3mg/g dry、比屋根湿地より干潟時に水が流出する前面干潟St-P地点は5.5mg/g dryであった。

また、干潟へ生活雑排水の流出が見られる泡瀬第一雨水幹線出口St-R地点は3.9mg/g dry、雨水幹線より干潟へ流出する濇筋St-Q地点は0.3mg/g dryであり、含有された有機物は減少している状況であった。

b. 粒度組成

比屋根湿地内の粒度組成は、砂の堆積により閉鎖的な場所となっているSt-N地点、雨水幹線より干潟へ流出する濇筋St-Q地点、干潟へ生活雑排水の流出が見られる泡瀬第一雨水幹線出口St-R地点は粗砂分(0.850~2mm)、中砂分(0.250~0.850mm)、細砂分(0.075~0.250mm)を主体に構成されており、比屋根湿地より干潟時に水が流出する前面干潟St-P地点は、中砂分(0.250~0.850mm)、細砂分(0.075~0.250mm)を主体に構成されていた。

一方、シルト、粘土分を見ると、St-N地点、St-P地点、St-R地点については、粒度組成全体に占める割合が12.8~18.8%であり、St-Q地点は他の沿岸域の地点より少なく2.9%であった。

c. 酸化還元電位 (ORP)

泡瀬海岸域の酸化還元電位 (ORP) は全ての地点でマイナスを示し、St-P地点で-426mVを示し最もマイナスの値が大きかった。

調査年月日:平成17年8月22日
潮時:干潮時

天候:晴れ

調査項目	県総合運動公園前湿地	泡瀬海域		泡瀬第一雨水幹線	
	St-N	St-P	St-Q	St-R	
	県総合運動公園前の湿地	比屋根湿地前面海域	泡瀬第一雨水幹線前面海域	泡瀬第一雨水幹線出口	
時間	15:30	14:25	14:40	14:30	
現場観測	泥温(°C)	32.5	35	34	
	泥色	暗灰	暗灰	暗オリーブ灰	
	臭気	硫化水素臭	硫化水素臭	なし	
	酸化還元電位(mV)	-403	-426	-237	
	COD(mg/g dry)	7.3	5.5	0.3	
分析項目	粒度組成 (%)	粗礫分(19mm以上)	0.0	0.0	0.0
		中礫分(4.75~19mm)	4.6	3.4	3.9
		細礫分(2~4.75mm)	3.8	6.9	4.8
		粗砂分(0.850~2mm)	13.5	9.7	20.5
		中砂分(0.250~0.850mm)	42.2	29.5	47.0
		細砂分(0.075~0.250mm)	20.0	31.7	20.9
		シルト分(0.005~0.075mm)	6.1	9.8	0.4
粘土分(0.005mm以下)	9.8	9.0	2.5		

採取深度は表層~深さ約15cmまでとした(根拠は定性生物が多く生息していると考えられるため)
還元層は観測していない

d. 考察

泡瀬海岸域の粒度組成は粗砂~細砂を主体に構成されているが、砂の堆積により閉鎖的な状況となっているSt-N地点や比屋根湿地前面干潟St-P地点、雨水幹線出口のSt-R地点ではシルト、粘土分も12.8~18.8%含まれていた。

CODは砂の堆積により閉鎖的な状況となっているSt-N地点で7.3mg/g dryと最も高く、比屋根湿地前面干潟St-P地点では5.5mg/g dryとなっている。

また、生活雑排水の流出が見られるSt-R地点は3.9mg/g dry、干潟へ流出した濇筋St-Q地点では0.3mg/g dryであり、含有有機分が減少している状況であった。

酸化還元電位 (ORP) については全ての地点についてマイナスを示し、St-Qを除いては硫化水素臭が確認された。

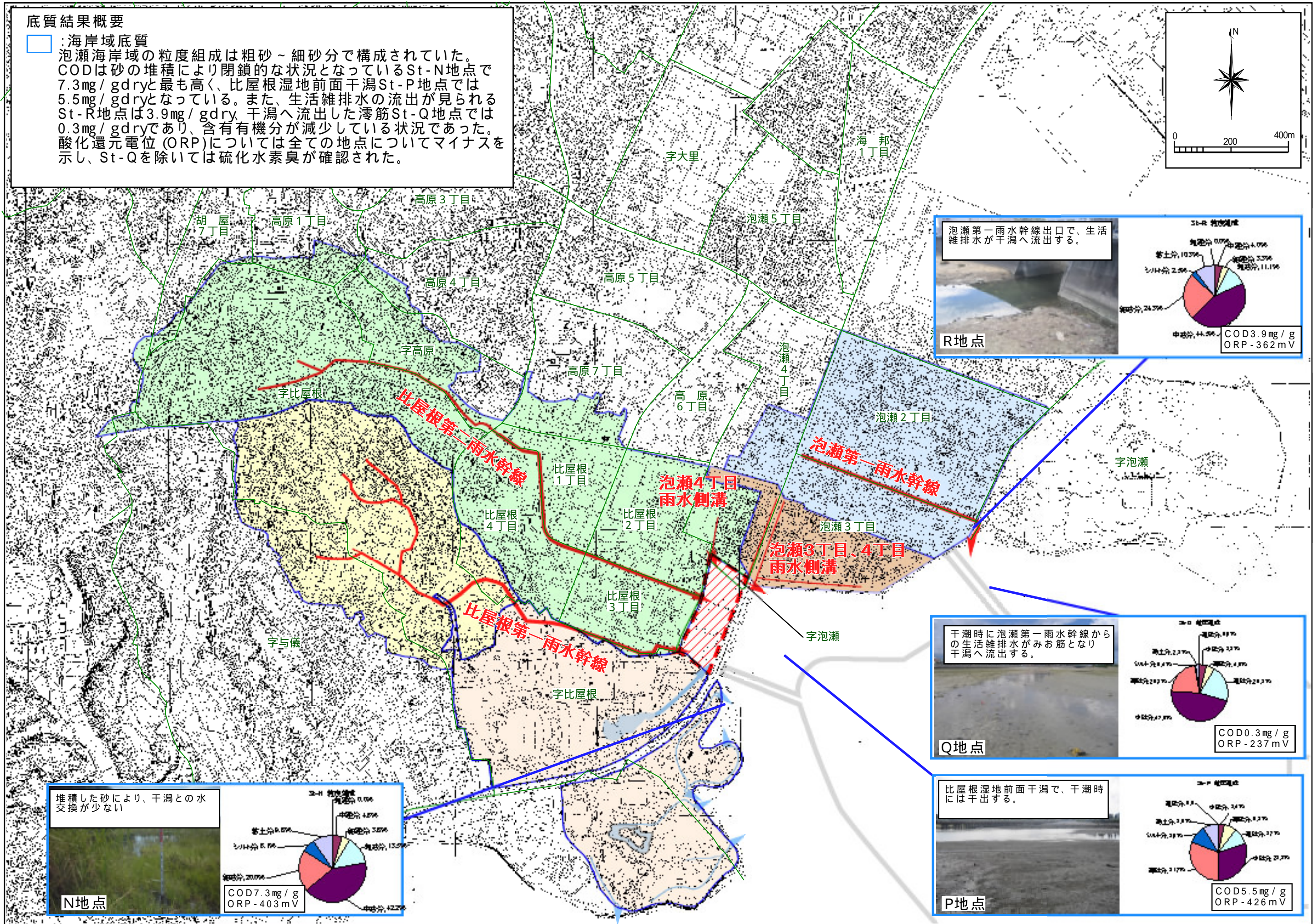


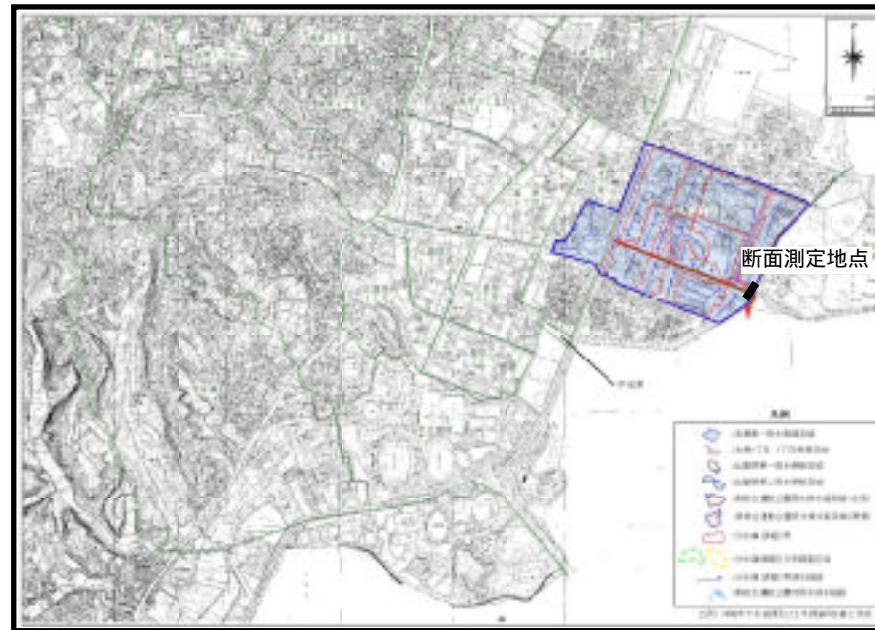
図1-3 泡瀬地区海岸等の底質の状況

(3)カルバート、水路形状調査

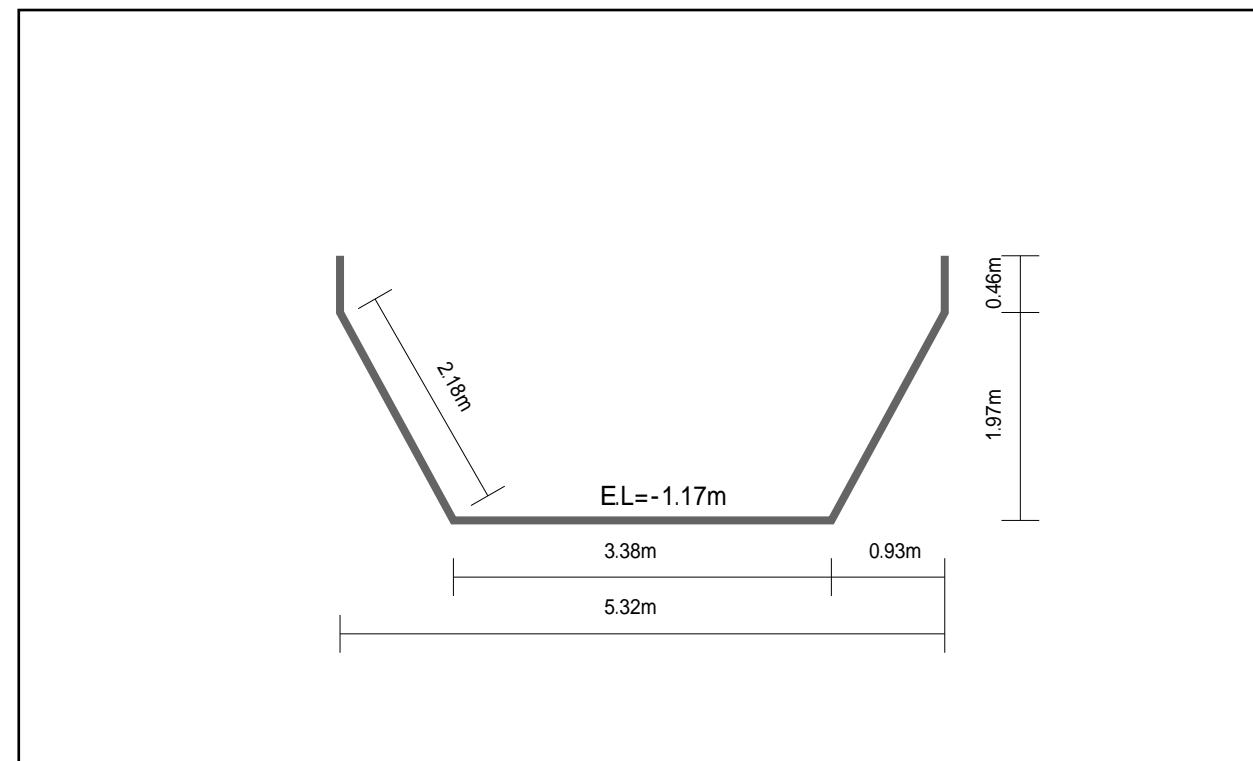
水位・流速測定地点における断面積を把握するため泡瀬第一雨水幹線の横断面積測定を行った。

流末管形状調査票

- 1. 地点番号 St- R (泡瀬第一雨水幹線出口)
- 2. 流末管形状 開渠排水路 (けんちブロックの3面張り施工)
- 3. 排水路流域 泡瀬2丁目、3丁目、4丁目
- 4. 建設年月日 泡瀬土地区画整理事業 昭和61年3月竣工
- 5. 管理者 沖縄市下水道課



雨水排水路流域



流末管形状図