

1. 調査概要

(1) 調査名称

平成 28 年度那覇市公共用水域及び地下水の水質測定業務

(2) 調査目的

那覇市公共用水域及び地下水の水質測定を実施することにより、その水質の現況と経年変化を把握することを目的とする。

(3) 調査地点

沖縄県那覇市内河川(県測定計画：15 地点、市測定計画：12 地点)及び地下水(1 地点)、海域(6 地点)、主要海水浴場(1 地点)において調査を実施した。

河川及び地下水を図 1-1、海域を図 1-2、主要海水浴場を図 1-3 に示す。

計画	河川名	県地点番号	類型	地点名
県測定計画 ○	国場川	7-口	C	那覇大橋 ●
		8	E	真玉橋 ●
		9	(E)	一日橋 ●
	久茂地川	81	C	泉崎橋 ●
		82	(C)	久茂地橋 ●
		83	(C)	四条橋 ●
	安里川	84	(D)	中之橋 ●
		85	D	安里新橋(注1) ●
		86	(D)	大道練兵橋 ●
		87	(D)	寒川橋 ●
		88	(D)	宝口樋川下流10m(注2)
	安謝川	92	C	安謝橋 ●
		93	(C)	宇久増橋(注3)
		94	(C)	末吉新橋 ●
			95	(C)

(注1)旧称:蔡温橋下流200mの橋、(注2)旧称:權保橋、(注3)旧称:内間橋、●:感潮域

計画	河川名	市地点番号	類型	地点名	
市測定計画 ○	安謝川	2	C	花見橋 ●	
		6	C	環状2号線上の橋 ●	
	安里川	7	D	鳥堀橋 ●	
		10	D	茶湯崎橋 ●	
		11	D	ナーゲラ橋 ●	
	久茂地川	14	D	開眼橋 ●	
		18	C	夫婦橋 ●	
	国場川	20	C	十貫瀬橋上流 ●	
		24	E	新国場橋 ●	
	その他	袋廻川	29	C	袋廻川 ●
			30	-	具志川 ●
		地下水	31	-	ハーゲラ川 ●
★			-	小祿地区(那覇西高校) ●	

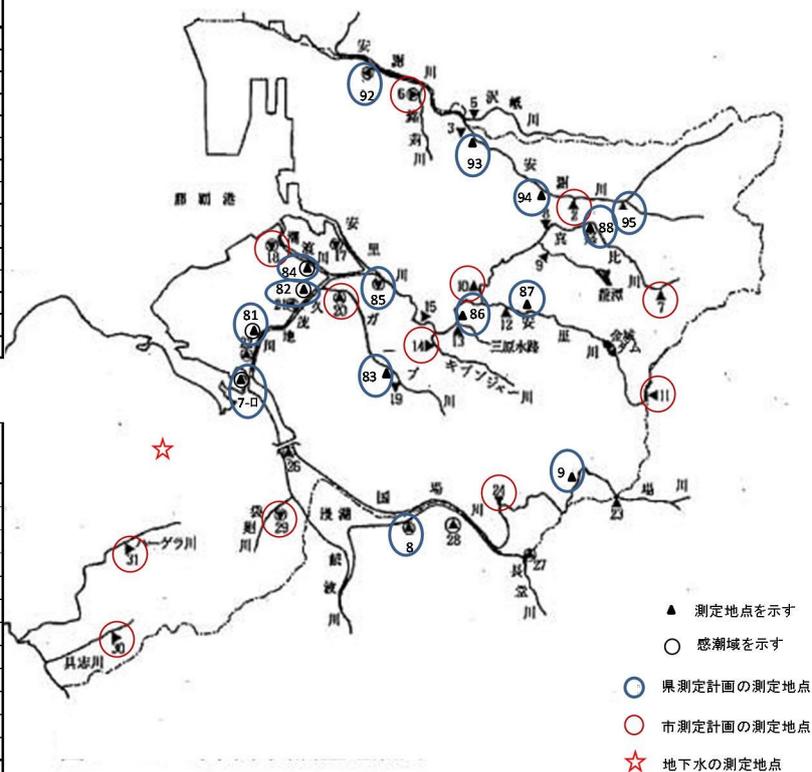


図 1-1 河川及び地下水地点

沖縄本島南部

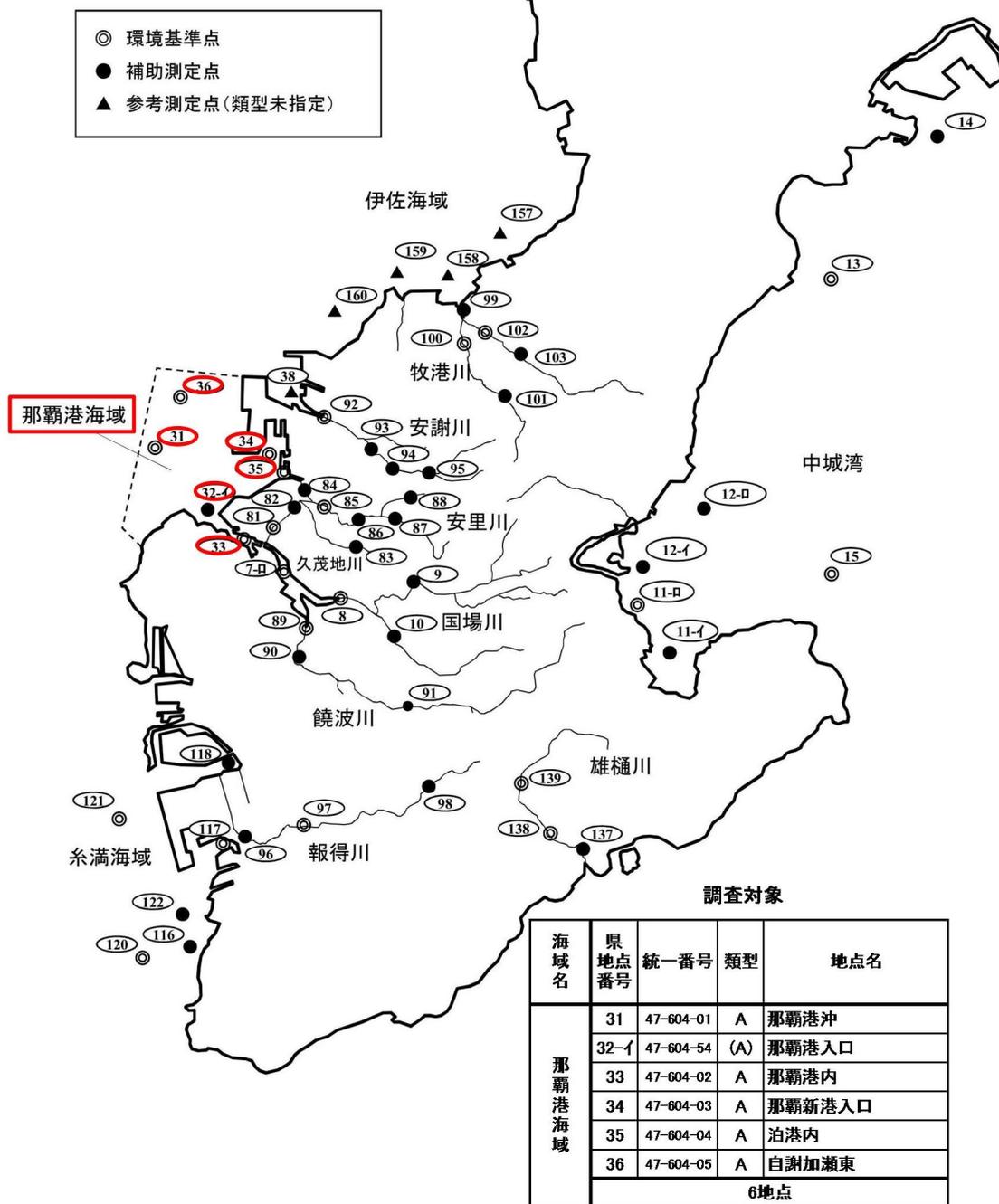
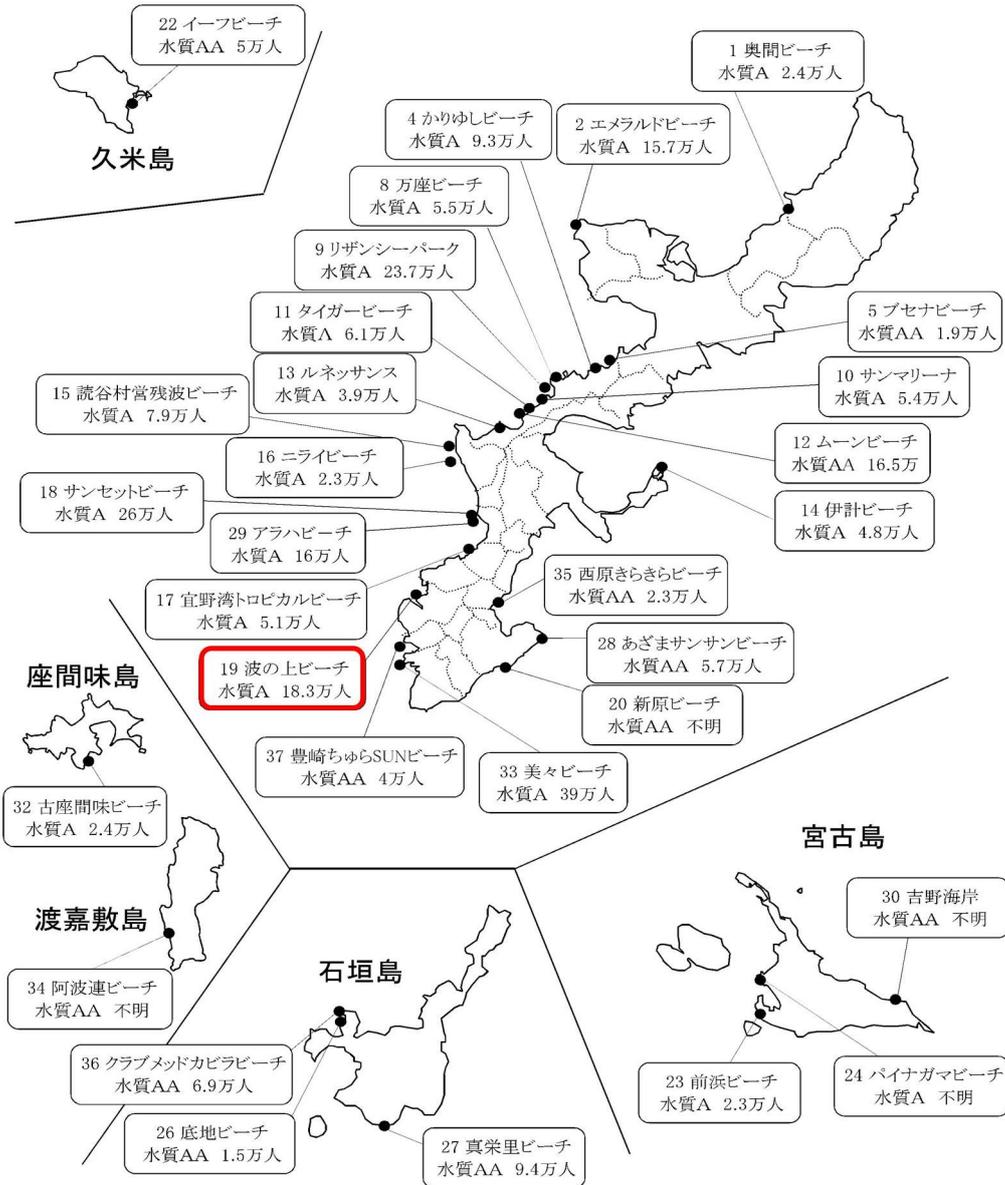


図 1-2 海域の測定地点

平成28年度水浴シーズン中水質調査結果



調査対象:19 波の上ビーチ

水浴場番号 水浴場名
水質 昨年度利用者数

図 1-3 主要海水浴場の測定地点

(資料：沖縄県 環境部 環境保全課より)

(4) 履行期限

自：平成28年 4月 27日

至：平成29年 3月 31日

(5) 調査実施日

河川及び地下水は表 1-1、海域及び主要海水浴場を表 1-2 に示す。

表 1-2 那覇市公共用水域及び地下水の水質測定業務測定実施日（海域、主要海水浴場）

海域名	県 地点 番号	統一番号	類型	地点名	測定回数												※生活環境項目	※健康項目	ふっ素 ほう素	全 垂鉛	※底質 項目				
					4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月									
那覇 港 海 域	31	47-604-01	A	那覇港沖			○													6	2				
	32-イ	47-604-54	(A)	那覇港入口			○													6	2				
	33	47-604-02	A	那覇港内			○													12	2	1	1	1	
	34	47-604-03	A	那覇新港入口			○													12	2				
	35	47-604-04	A	泊港内			○													12	2				
	36	47-604-05	A	自謝加瀬東			○													6	2				
※4				小計	0	0	6	3	0	0	6	3	6	3	6	3	6	3	54	12	1	1	1		
波 の 上 に お け る	-	-	-	1日目 AM	○																				
	-	-	-	1日目 PM	○																				
	-	-	-	2日目 AM	○																				
	-	-	-	2日目 PM	○																				
				小計	2	2	0	0	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	実施日				26	27	5/24	6/10	27	19	15	16	22	23	18	26	12	17	15	10	-				
					曜日	火	水	火	月	火	月	火	月	金	火	土	月	火	水	金	-				
					潮汐	中	中	中	小	大	中	大	中	小	中	中	大	中	中	中	-				
					満潮時刻	8:56	9:29	8:03	10:22	11:44	6:15	17:58	18:34	9:33	12:29	8:29	17:15	17:32	10:36	9:52	6:16	-			
					満潮基準面上の潮位(cm)	183	176	196	180	175	209	188	200	220	172	223	182	204	171	177	171	-			

※1 生活環境項目：pH、DO、COD、SS、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物 ※2 健康項目：28項目 ※3 底質項目：10項目 ※4 波の上ピーチ ※5 pH、COD、透明度、糞便性大腸菌群数 底：底質
なお、4、5月の調査は、第十一管区海上保安本部からの作業許可証の遅れで翌月にスライドした。

(6) 発注者

発注者： 那覇市 環境部 環境保全課

所在地： 沖縄県那覇市泉崎 1 丁目 1 番 1 号

連絡先： (098)951- 3229

(7) 受注者

受注者： 一般財団法人沖縄県環境科学センター

所在地： 沖縄県浦添市字経塚 720 番地

連絡先： (098) 875-1941

建設コンサルタント事業所登録 建 19 第 7551 号

計量証明事業登録 沖縄県 濃第 18 号

2. 調査方法

(1) 調査内容

採水及び分析は地点別測定計画に基づき、同計画に定められた地点において、定められた回数、検体の採水、分析を実施した。調査方法は水質調査方法（昭和 46 年環境庁告示第 30 号）による。

ア. 分析、採水方法

平成 28 年度公共用水域及び地下水の水質測定計画（沖縄県）に掲げる方法で実施した。

イ. 採水時

河川においては採水日まで晴天が続き、比較的水質が安定している日に採水した。感潮域にある地点については、干潮時前に採水した。

海域においては風や雨の影響の少ない日に採取した。

採水時に、採水日時、天候、気温、水温、色相、臭気、透視度（海域：透明度）、採取水深（海域：全水深も含む）について記録した。

ウ. 国場川の採水

採水日は南部福祉保健所と調整して同日（偶数月）に実施した。

(2) 分析項目及び検体数

採水試料の分析項目及び検体数は以下のとおりである。

公共用水域水質の生活環境項目を表 2-1、健康項目を表 2-2、底質項目を表 2-3、主要海水浴場を表 2-4、及び地下水の環境基準項目を表 2-5 に示す。

表 2-1 水質の生活環境項目

項目	検体数	項目	検体数
水素イオン濃度 (pH)	196	n-ヘキサン抽出物質量	54
溶存酸素量 (DO)	196	大腸菌群数	196
生物化学的酸素要求量 (BOD)	142	全リン濃度	12
化学的酸素要求量 (COD)	54	全窒素濃度	12
浮遊物質量 (SS)	142	全亜鉛濃度	2

表 2-2 水質の健康項目

項目	検体数	項目	検体数
カドミウム	6	1, 2-ジクロロエタン	6
全シアン	6	1, 1, 1-トリクロロエタン	6
鉛	6	1, 1, 2-トリクロロエタン	6
六価クロム	6	1, 1-ジクロロエチレン	6
砒素	6	シス-1, 2-ジクロロエチレン	6
総水銀	6	チウラム	6
(アルキル水銀)	(6)	シマジン	6
PCB	6	1, 3-ジクロロプロペン	6
トリクロロエチレン	6	チオベンカルブ	6
テトラクロロエチレン	6	ベンゼン	6
四塩化炭素	6	セレン	6
ジクロロメタン	6	ふっ素	4
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	6	ほう素	4
		1, 4-ジオキサン	6

- ・アルキル水銀は総水銀が検出されたときに測定するものとする。
- ・「硝酸性窒素」「亜硝酸性窒素」はその合計値と各項目の値を報告する。
- ・「ふっ素」「ほう素」は河川のみ分析。

表 2-3 底質の項目

項目	検体数	項目	検体数
乾燥減量	3	鉛	3
強熱減量	3	総水銀	3
化学的酸素要求量(COD)	3	(アルキル水銀)	(3)
カドミウム	3	PCB	3
砒素	3	六価クロム	3

※アルキル水銀は総水銀が検出されたときに測定するものとする。

表 2-4 主要海水浴場

項目	検体数	項目	検体数
ふん便性大腸菌群数	8	化学的酸素要求量(COD)	8
水素イオン濃度(pH)	8		

※但し、検体数8は1地点×午前・午後の2回/日×2日連続×2回（遊泳期間前・遊泳期間中）とする。

表 2-5 地下水の環境基準項目 28 項目、水素イオン濃度(pH)及び電気伝導率(EC)

項目	検体数	項目	検体数
カドミウム	1	1, 2-ジクロロエタン	1
全シアン	1	1, 1, 1-トリクロロエタン	1
鉛	1	1, 1, 2-トリクロロエタン	1
六価クロム	1	1, 1-ジクロロエチレン	1
砒素	1	1, 2-ジクロロエチレン	1
総水銀	1	チウラム	1
(アルキル水銀)	(1)	シマジン	1
PCB	1	1, 3-ジクロロプロペン	1
トリクロロエチレン	1	チオベンカルブ	1
テトラクロロエチレン	1	ベンゼン	1
四塩化炭素	1	セレン	1
ジクロロメタン	1	ふっ素	1
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	1	ほう素	1
1, 4-ジオキサソ	1	水素イオン濃度(pH)	1
塩化ビニルモノマー	1	電気伝導率(EC)	1

・アルキル水銀は総水銀が検出されたときに測定するものとする。

・「硝酸性窒素」「亜硝酸性窒素」はその合計値と各項目の値を報告する。

(3) 地点別の項目及び検体数

採水地点別の分析項目及び検体数は以下のとおりとする。

河川の県測定計画を表 2-6、市測定計画を表 2-7、海域を表 2-8、主要水浴場を表 2-9、地下水を表 2-10 に示す。

表 2-6 河川県測定計画

河川名	県 地点 番号	統一番号	類型	地点名	測定回数				
					生活環 境項目	健康 項目	ふっ素 ほう素	全 亜鉛	底質 項目
国場川	7-ロ	47-004-01	C	那覇大橋	12	1			1
	8	47-005-01	E	真玉橋	12	1			
	9	47-005-51	(E)	一日橋	6		1	1	
久茂地川	81	47-024-01	C	泉崎橋	6	1			
	82	47-024-51	(C)	久茂地橋	4				
	83	47-024-52	(C)	四条橋	6		1		
安里川	84	47-025-51	(D)	中之橋	4				
	85	47-025-01	D	安里新橋 (注1)	6	1			1
	86	47-025-52	(D)	大道練兵橋	6		1		
	87	47-025-53	(D)	寒川橋	4				
	88	47-025-54	(D)	宝口樋川下流10m (注2)	6				
安謝川	92	47-026-01	C	安謝橋	6	1			
	93	47-026-51	(C)	宇久増橋 (注3)	6		1		
	94	47-026-52	(C)	末吉新橋	4				
	95	47-026-53	(C)	昭和橋	6				
小計					94	5	4	1	2

※項目欄の数値は、〔測定回数/年〕

※類型欄の () なしは環境基準点、() 付きは補助点

※生活環境項目：pH、D0、BOD、SS、大腸菌群数

(注1)旧称：蔡温橋下流200mの橋、(注2)旧称：儀保橋、(注3)旧称：内間橋

表 2-7 河川市測定計画

河川名	市 地点 番号	統一番号	類型	地点名	測定回数		
					生活環 境項目	健康 項目	底質 項目
安謝川	2	—	C	花見橋	4		
	6	—	C	環状2号線上の橋	4		
安里川	7	—	D	鳥堀橋	4		
	10	—	D	茶湯崎橋	4		
	11	—	D	ナーゲラ橋	4		
	14	—	D	開眼橋	4		
久茂地川	18	—	C	夫婦橋	4		
	20	—	C	十貫瀬橋上流	4		
国場川	24	—	E	新国場橋	4		
	29	—	C	袋廻川	4		
その他	30	—	—	具志川	4		
	31	—	—	ハーゲラ川	4		
小計					48	0	0

※項目欄の数値は、〔測定回数/年〕

※生活環境項目：pH、DO、BOD、SS、大腸菌群数

表 2-8 海域

海域名	県 地点 番号	統一番号	類型	地点名	測定回数				
					生活環 境項目	全窒素 全りん	健康 項目	全 亜鉛	底質 項目
那 覇 港 海 域	31	47-604-01	A	那覇港沖	6	2			
	32-イ	47-604-54	(A)	那覇港入口	6	2			
	33	47-604-02	A	那覇港内	12	2	1	1	1
	34	47-604-03	A	那覇新港入口	12	2			
	35	47-604-04	A	泊港内	12	2			
	36	47-604-05	A	自謝加瀬東	6	2			
小計					54	12	1	1	1

※項目欄の数値は、〔測定回数/年〕

※類型欄の () なしは環境基準点、 () 付きは補助点

※生活環境項目：pH、DO、COD、大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質量

表 2-9 主要水浴場

海水浴場名	測定回数		
	ふん便性大腸菌群数	化学的酸素要求量(COD)	水素イオン濃度(pH)
波の上ビーチ	8	8	8

※測定回数は、1地点×午前・午後の2回/日×2日連続×2回（遊泳期間前・遊泳期間中）

表 2-10 地下水

測定地点	測定回数	
	地点数	測定項目
小祿地区(小祿高校)	1	pH、EC、環境基準項目28項目

(4) 測定・分析方法

水質については、水質汚濁に係る環境基準（昭和 46 年環境庁告示第 59 号）に定められた方法に準拠した。生活環境の保全に関する環境基準の別表 2(表 2-11)、水質の分析方法を表 2-12 に示す。

健康項目は、人の健康を保護に関する環境基準及び分析方法の別表 1(表 2-13)に準拠した。

底質については、底質調査方法(平成 24 年 8 月 8 日付け環水大水発 120725002 号)(表 2-14)に準拠した。

主要海水浴場の分析方法は、表 2-15、水浴場水質判定基準を表 2-16 に示す。

地下水については、地下水の水質汚濁に係る環境基準(平成 9 年環境庁告示第 10 号)及び分析方法の別表(表 2-17)に準拠した。

表 2-11 生活環境の保全に関する環境基準（別表 2）

1 河川
ア

項目 類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的酸素 要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道1級・自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	50MPN/100mL以下
A	水道2級・水産1級・水浴及びB以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/L以下	25mg/L以下	7.5mg/L以上	1,000MPN/100mL以下
B	水道3級・水産2級及びC以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L以下	25mg/L以下	5mg/L以上	5,000MPN/100mL以下
C	水産3級・工業用水1級及びD以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L以下	50mg/L以下	5mg/L以上	—
D	工業用水2級・農業用水及びE以下の欄に掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/L以下	100mg/L以下	2mg/L以上	—
E	工業用水3級・環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L以下	ごみ等の浮遊が認められないこと。	2mg/L以上	—

備考

1. 基準値は、日間平均値とする（海域もこれに準ずる。）。
 2. 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/L以上とする。
- (注) 1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2. 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
 3. 水産1級：ヤマメ・イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級水産生物用水産2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級水産生物用水産3級：コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用
 4. 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
工業用水3級：特殊の浄水操作を行うもの
 5. 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度

イ

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値
		全亜鉛
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L以下
生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場（産卵場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/L以下
生物特B	生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場（養殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/L以下

備考

1. 基準値は、日間平均値とする（海域もこれに準ずる。）。

2 海域

ア

項目 類型	利用目的の適応性	基準値				
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸素 要求量 (COD)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	n-ヘキサン抽出 物質 (油分等)
A	水産1級・水浴・自然環境保 全及びB以下の欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以 下	2mg/L以下	7.5mg/L以上	1,000MPN/100mL以下	検出されないこと
B	水産2級・工業用水及び C以下の欄に掲げるもの	7.8以上 8.3以 下	3mg/L以下	5mg/L以上	—	検出されないこと
C	環境保全	7.0以上 8.3以 下	8mg/L以下	2mg/L以上	—	—

備考

1. 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数70MPN/100mL以下とする。

(注) 1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2. 水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用

水産2級：ボラ、ノリ等の水産生物用

3. 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度

イ

項目 類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全磷
I	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの（水産2種及び3種を除く。）	0.2mg/L以下	0.02mg/L以下
II	水産1種・水浴及びIII以下の欄に掲げるもの（水産2種及び3種を除く。）	0.3mg/L以下	0.03mg/L以下
III	水産2種及びIV以下の欄に掲げるもの（水産3種を除く。）	0.6mg/L以下	0.05mg/L以下
IV	水産3種・工業用水・生物生息環境保全	1mg/L以下	0.09mg/L以下

備考

1. 基準値は、日間平均値とする。

2. 水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずる恐れのある海域について行うものとする。

(注) 1. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2. 水産1級：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランスよく、かつ、安定して漁獲される

水産2級：一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される

水産3級：汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

3. 生物生息環境保全：年間を通して、底生生物が生息できる限度

ウ

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値
		全亜鉛
生物A	水生生物の生息する水域	0.02mg/L以下
生物特A	生物Aの水域のうち水生生物の産卵場（養殖場）又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.01mg/L以下

表 2-12 水質の分析方法

項目	分析方法
気温	JIS K 0102 7.1 ガラス製棒状温度計による方法
水温	JIS K 0102 7.2 ベッテンコーヘル水温計による方法
色相	JIS K 0102 8 肉眼で観察する方法
臭気	JIS K 0102 10 嗅覚による試験（冷時臭）
透視度	JIS K 0102 9 透視度計による方法
透明度	海洋観測指針 透明度板による方法
全水深	検縄による方法
水素イオン濃度 (pH)	JIS K 0102 12.1 ガラス電極法
溶存酸素量 (DO)	JIS K 0102 32.1 よう素滴定法
生物化学的酸素要求量 (BOD)	JIS K 0102 21, JIS K 0102 32.3 隔膜電極法
化学的酸素要求量 (COD)	JIS K 0102 17 100℃における過マンガン酸カリウムによる酸素消費量
浮遊物質量 (SS)	昭和46年環境庁告示第59号 付表9に掲げる方法
n-ヘキサン抽出物質量	昭和46年環境庁告示第59号 付表14に掲げる方法
大腸菌群数	最確数による定量法 (BGLB培地)
全リン濃度	JIS K 0102 45.3.4 流れ分析法
全窒素濃度	JIS K 0102 45.6 流れ分析法
全亜鉛濃度	JIS K 0102 53.3 ICP発光分析法

表 2-13 人の健康を保護に関する環境基準及び分析方法 (別表 1)

項目	基準値	分析方法
健康項目	カドミウム	0.003mg/L以下 日本工業規格K0102 (以下「規格」という。) 55.2、55.3又は55.4に定める方法(準備操作は規格55に定める方法によるほか、付表8に掲げる方法によることができる。)
	全シアン	検出されないこと 規格38.1.2及び38.2に定める方法又は規格38.1.2及び38.3に定める方法
	鉛	0.01mg/L以下 規格54に定める方法
	六価クロム	0.05mg/L以下 規格65.2に定める方法
	砒素	0.01mg/L以下 規格61.2又は61.3又は61.4に定める方法
	総水銀	0.0005mg/L以下 告示付表1に掲げる方法
	アルキル水銀	検出されないこと 告示付表2に掲げる方法
	PCB	検出されないこと 告示付表3に掲げる方法
	ジクロロメタン	0.02mg/L以下 日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
	四塩化炭素	0.002mg/L以下 日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
	1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下 日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
	1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下 日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下 日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
	1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下 日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下 日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
	トリクロロエチレン	0.03mg/L以下 日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
	テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下 日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下 日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
	チウラム	0.006mg/L以下 告示付表4に掲げる方法
	シマジン	0.003mg/L以下 告示付表5の第1又は第2に掲げる方法
	チオベンカルブ	0.02mg/L以下 告示付表5の第1又は第2に掲げる方法
	ベンゼン	0.01mg/L以下 日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
	セレン	0.01mg/L以下 規格67.2又は67.3又は67.4に定める方法
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下 硝酸性窒素にあつては規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5に定める方法 亜硝酸性窒素にあつては規格43.1に定める方法
	ふっ素	0.8mg/L以下 規格34.1に定める方法又は規格34.1(c) (注(6)第三文を除く。)に定める方法 (懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。)及び付表6に掲げる方法
	ほう素	1mg/L以下 規格47.1、47.3又は47.4に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下 告示付表7に掲げる方法	

備考 1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンにかかる基準値については、最高値とする。

2. 「検出されないこと」とは、測定方法の項に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回することをいう。別表2において同じ。

3. 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。

4. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。

表 2-14 底質の分析方法

項目	分析方法
乾燥減量	底質調査方法（平成24年8月）4.1
強熱減量	底質調査方法（平成24年8月）4.2
化学的酸素要求量(COD)	底質調査方法（平成24年8月）4.7
カドミウム	底質調査方法（平成24年8月）5.1.1
砒素	底質調査方法（平成24年8月）5.9.2
鉛	底質調査方法（平成24年8月）5.2.1
総水銀	底質調査方法（平成24年8月）5.14.1.1
(アルキル水銀)	底質調査方法（平成24年8月）5.14.2.1
PCB	底質調査方法（平成24年8月）6.4.2
六価クロム	底質調査方法（平成24年8月）5.12.3

表 2-15 主要海水浴場の分析方法

項目	分析方法
ふん便性大腸菌群数	M-FC培地法
化学的酸素要求量(COD)	JIS K 0102 17 100℃における過マンガン酸カリウムによる酸素消費量
水素イオン濃度(pH)	JIS K 0102 12.1 ガラス電極法

表 2-16 水浴場水質判定基準

(別紙)

1. 判定基準は、下記の表に基づいて以下のとおりとする。

(1) ふん便性大腸菌群数、油膜の有無、COD又は透明度のいずれかの項目が、表の「不適」に該当する水浴場を、「不適」な水浴場とする。

(2) 表の「不適」に該当しない水浴場について、ふん便性大腸菌群数、油膜の有無、COD及び透明度の項目ごとに、「水質AA」、「水質A」、「水質B」又は「水質C」の判定を行い、これらの判定を踏まえ、以下により該当水浴場の水質判定を行う。

- ・各項目のすべてが「水質AA」である水浴場を「水質AA」とする。
- ・各項目のすべてが「水質A」以上である水浴場を「水質A」とする。
- ・各項目のすべてが「水質B」以上である水浴場を「水質B」とする。
- ・これら以外のものを「水質C」とする。

また、この判定により、「水質AA」又は「水質A」となった水浴場を「適」、「水質B」又は「水質C」となった水浴場を「可」とする。

区分	ふん便性大腸菌群数	油膜の有無	COD	透明度
適	水質AA 不検出 (検出限界2個/100mL)	油膜が認められない	2mg/L以下 (湖沼は3mg/L以下)	全透 (または1m以上)
	水質A 100個/100mL以下	油膜が認められない	2mg/L以下 (湖沼は3mg/L以下)	全透 (または1m以上)
可	水質B 400個/100mL以下	常時は油膜が認められない	5mg/L以下	1m未満～50cm以上
	水質C 1000個/100mL以下	常時は油膜が認められない	8mg/L以下	1m未満～50cm以上
不適	1000個/100mLを超えるもの	常時油膜が認められる	8mg/L超	50cm未満 [*]

(注) 判定は、同一水浴場に関して得た測定値の平均による。

「不検出」とは、平均値が検出限界未満のことをいう。

CODの測定は日本工業規格K0102の17に定める方法(酸性法)による。

透明度(*の部分)に関しては、砂の巻き上げによる原因は評価の対象外とすることができる。

2. 「改善対策を要するもの」について

以下の(1)又は(2)のいずれかに該当する水浴場を「改善対策を要するもの」とする。

(1) 「水質B」又は「水質C」と判定されたもののうち、ふん便性大腸菌群数が、400個/100mLを超える測定値が1以上あるもの。

(2) 油膜が認められたもの。

表 2-17 地下水の水質汚濁に係る環境基準及び分析方法(別表)

項目	基準値	分析方法
カドミウム	0.003mg/L以下	日本工業規格K0102(以下「規格」という。)55.2、55.3又は55.4に定める方法(準備操作は規格55に定める方法によるほか、付表8に掲げる方法によることができる。)
全シアン	検出されないこと	規格38.1.2及び38.2に定める方法又は規格38.1.2及び38.3に定める方法
鉛	0.01mg/L以下	規格54に定める方法
六価クロム	0.05mg/L以下	規格65.2に定める方法
砒素	0.01mg/L以下	規格61.2又は61.3又は61.4に定める方法
総水銀	0.0005mg/L以下	告示付表1に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと	告示付表2に掲げる方法
PCB	検出されないこと	告示付表3に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	0.002mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
塩化ビニルモノマー	0.002mg/L以下	地下水の水質汚濁に係る環境基準 別表の付表に掲げる方法
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	0.01mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	0.006mg/L以下	告示付表4に掲げる方法
シマジン	0.003mg/L以下	告示付表5の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	告示付表5の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01mg/L以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	0.01mg/L以下	規格67.2又は67.3又は67.4に定める方法
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10mg/L以下	硝酸性窒素にあつては規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5に定める方法 亜硝酸性窒素にあつては規格43.1に定める方法
ふっ素	0.8mg/L以下	規格34.1に定める方法又は規格34.1(c)(注(6)第三文を除く。)に定める方法 (懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあっては、これを省略することができる。)及び付表6に掲げる方法
ほう素	1mg/L以下	規格47.1、47.3又は47.4に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	告示付表7に掲げる方法

- 備考 1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンにかかる基準値については、最高値とする。
2. 「検出されないこと」とは、測定方法の項に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
3. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。
4. 1,2-ジクロロエチレンの濃度は、規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2により測定されたシス体の濃度と規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1により測定されたトランス体の濃度の和とする。

3. 調査結果

(1) 河川測定結果 (県測定計画)

県測定 の生活環境項目において、15 地点のうち類型指定されている環境基準点 (補助測定点を含む) の水質測定結果について、環境基準 (生活環境の保全に関する環境基準) との比較を行った。四条橋、昭和橋の 2 地点において、pH の環境基準を超過した。久茂地橋の 1 地点において、DO の環境基準を超過した。健康項目においては、全ての地点で環境基準を満たしていた。生活環境項目を表 3-1、健康項目及び全亜鉛を表 3-2 に示す。

表 3-1 生活環境項目 (河川)

水域名	県番号	地点名	地点統一番号	※1 達成期間	調査区分	採取水深	pH			DO(mg/L)			BOD(mg/L)							SS(mg/L)					大腸菌群数(MPN/100mL)											
							最小値	最大値	m	n	最小値	最大値	m	n	平均値	x	y	中央値	75%値	最小値	最大値	m	n	平均値	最小値	最大値	m	n	平均値	最小値	最大値	m	n			
																																		最小値	最大値	平均値
国場川(1)	7-0	那覇大橋	47-004-01	C	年間	0.1	7.9	8.1	0	12	5.4	8.2	0	12	6.8	0.5	2.8	0	12	0.5	2.8	0	12	1.6	1.7	2.0	15	44	0	12	31	7.9E+02	4.9E+04	-	12	1.4E+04
国場川(2)	8	真玉橋	47-005-01	E	年間	0.1	7.7	8.0	0	12	4.5	9.0	0	12	5.9	1.2	5.3	0	12	1.2	5.3	0	12	2.9	2.8	3.4	11	40	0	12	26	4.9E+03	2.3E+05	-	12	4.7E+04
	9	一日橋	47-005-51	(E)	年間	0.1	7.9	8.4	0	6	6.3	11.3	0	6	6.8	1.8	3.8	0	6	1.8	3.8	0	6	2.5	2.4	2.9	6	14	0	6	10	1.3E+04	2.2E+05	-	6	9.2E+04
	81	泉崎橋	47-024-01	C	年間	0.1	7.9	8.0	0	6	3.7	6.6	0	6	5.7	<0.5	1.2	0	6	<0.5	1.2	0	6	0.8	0.8	1.1	9	29	0	6	16	2.3E+03	2.2E+04	-	6	8.7E+03
久茂地川	82	久茂地橋	47-024-51	(C)	年間	0.1	7.8	7.9	0	4	4.0	6.8	1	4	5.3	<0.5	1.4	0	4	<0.5	1.4	0	4	1.0	1.0	1.1	5	9	0	4	6	4.9E+03	2.3E+05	-	4	7.0E+04
	83	四条橋	47-024-52	(C)	年間	0.1	8.2	9.2	4	6	11.4	18.4	0	6	14.5	<0.5	3.7	0	6	<0.5	3.7	0	6	2.2	2.1	2.7	1	5	0	6	2	1.1E+04	1.3E+05	-	6	4.5E+04
	84	中之橋	47-025-51	(D)	年間	0.1	7.8	8.0	0	4	5.2	7.0	0	4	6.3	<0.5	1.3	0	4	<0.5	1.3	0	4	0.9	0.8	1.1	3	7	0	4	4	2.3E+03	2.2E+05	-	4	1.0E+05
	85	安里新橋 ^(注1)	47-025-01	D	年間	0.1	7.9	8.1	0	6	5.7	8.6	0	6	7.2	0.5	1.3	0	6	0.5	1.3	0	6	1.0	1.1	1.2	2	9	0	6	5	1.3E+04	1.3E+05	-	6	6.7E+04
安里川	86	大道練兵橋	47-025-52	(D)	年間	0.1	7.9	8.3	0	6	6.5	10.5	0	6	7.9	0.5	1.9	0	6	0.5	1.9	0	6	1.2	1.1	1.7	1	2	0	6	2	7.9E+03	1.1E+05	-	6	3.9E+04
	87	寒川橋	47-025-53	(D)	年間	0.1	8.0	8.2	0	4	7.9	9.1	0	4	8.6	0.5	2.0	0	4	0.5	2.0	0	4	1.4	1.6	1.7	1	3	0	4	2	2.3E+04	4.6E+04	-	4	3.4E+04
	88	宝口樋川下流10m ^(注2)	47-025-54	(D)	年間	0.1	7.9	8.4	0	6	7.7	8.6	0	6	8.0	<0.5	3.0	0	6	<0.5	3.0	0	6	1.5	1.5	2.1	1	5	0	6	2	3.1E+04	2.3E+05	-	6	8.6E+04
	92	安謝橋	47-026-01	C	年間	0.1	7.7	8.0	0	6	5.5	9.3	0	6	7.2	<0.5	1.9	0	6	<0.5	1.9	0	6	1.1	1.0	1.6	3	11	0	6	6	7.9E+02	7.9E+04	-	6	2.0E+04
	93	宇久岩橋 ^(注3)	47-026-51	(C)	年間	0.1	7.6	8.4	0	6	5.7	9.6	0	6	7.7	1.2	3.6	0	6	1.2	3.6	0	6	2.1	1.8	2.7	4	9	0	6	5	1.1E+04	4.9E+05	-	6	1.5E+05
安謝川	94	末吉新橋	47-026-52	(C)	年間	0.1	8.2	8.3	0	4	8.3	10.8	0	4	9.4	<0.5	1.1	0	4	<0.5	1.1	0	4	0.7	0.7	0.7	1	3	0	4	2	4.6E+03	4.9E+04	-	4	2.7E+04
	95	昭和橋	47-026-53	(C)	年間	0.1	7.9	8.7	1	6	6.1	12.5	0	6	8.1	0.7	1.8	0	6	0.7	1.8	0	6	1.3	1.3	1.7	<1	5	0	6	3	7.9E+03	7.9E+04	-	6	3.2E+04

(注1)旧称:秦温橋下流200mの橋。(注2)旧称:權保橋。(注3)旧称:内間橋

※1 水質汚濁に係る環境基準の達成期間の取扱いについて(濁水管126号 昭和60年6月12日)「イ」:直ちに達成「ロ」:5年以内で可及的速やかに達成「ハ」:5年を超える期間で可及的速やかに達成

※平均値、中央値及び75%値を求めるときは、定量下限値未満の数値として取扱い、計算した。

表 3-2 健康項目及び全亜鉛(河川)

分類	項目名	河川名			国場川			久茂地川			安里川			安謝川					
		統一地点番号		7-口	4700401	4700501	4700551	4702401		81	4702452	4702501		85	4702552	4702601		92	4702651
		県地点番号		8/3	8/3	8/3	8/3	8/4	8/4	8/4	8/18	8/4	8/4	8/4	8/4	8/4	8/4	8/4	8/4
	環境基準値	単位																	
	カドミウム	0.003	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
	全シアン	検出されないこと	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
	鉛	0.01	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	六価クロム	0.05	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
	砒素	0.01	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	総水銀	0.005	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
	アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
	PCB	検出されないこと	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
	ジクロロメタン	0.02	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	四塩化炭素	0.002	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	1,2-ジブクロロエチレン	0.004	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	1,1-ジブクロロエチレン	0.1	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	1,1,1,2-ジブクロロエチレン	0.04	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	1,1,1-トリクロロエチレン	1	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	1,1,2-トリクロロエチレン	0.006	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	トリクロロエチレン	0.03	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	テトラクロロエチレン	0.01	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	1,3-ジブクロロベン	0.002	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	チウラム	0.006	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	
	シマジン	0.003	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
	チオベンカルブ	0.02	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
	ベンゼン	0.01	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	
	セレン	0.01	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
	硝酸性窒素	-	mg/L	0.43	0.64	0.64	0.64	0.21	0.21	0.21	1.41	1.41	1.41	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	
	亜硝酸性窒素	-	mg/L	0.053	0.113	0.113	0.113	0.016	0.016	0.016	0.041	0.041	0.041	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10	mg/L	0.49	0.76	0.76	0.76	0.23	0.23	0.23	1.45	1.45	1.45	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	
	かつ素	0.8	mg/L											0.07	0.07			0.10	
	ほう素	1	mg/L											0.05	0.05			0.04	
	1,4-ジオキサン	0.05	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
	電気伝導度	-	μS/cm																
	全亜鉛	-	mg/L																
その他																			

(2) 河川測定結果 (市測定計画)

市測定 の生活環境項目において、12 地点のうち類型指定されている環境基準点 (補助測定点を含む) の水質測定結果について、環境基準 (生活環境の保全に関する環境基準) との比較を行った。夫婦橋、十貫瀬橋上流の2 地点において、D0 の環境基準を超過した。また、鳥堀橋の1 地点において、BOD の環境基準を超過した。測定結果を表 3-3 に示す。

表 3-3 生活環境項目 (河川)

水域名	市番号	地点名	地点統一番号	類型	※1 達成期間	調査区分	採取水深	pH			DO(mg/L)			BOD(mg/L)							SS(mg/L)				大腸菌群数(MPN/100mL)												
								最小値	最大値	m	n	平均値	最小値	最大値	m	n	最小値	最大値	m	n	平均値	最小値	最大値	m	n	平均値	最小値	最大値	m	n	平均値	最小値	最大値	m	n		
																																				75% 値	中央 値
安附川	2	花鳥橋	-	C	イ	年間	0.1	8.3	0	4	7.7	9.8	0	4	8.6	<0.5	0.7	0	4	<0.5	0.7	0	4	0.6	<0.5	<0.5	1	7	0	4	4	1.3E+04	1.7E+04	-	4	1.4E+04	
	6	環状2号線上の橋	-	C	イ	年間	0.1	8.0	0	4	7.4	11.5	0	4	9.4	<0.5	1.7	0	4	<0.5	1.7	0	4	1.0	0.9	1.3	1	7	0	4	3	7.0E+03	7.9E+04	-	4	3.6E+04	
安里川	7	鳥堀橋	-	D	イ	年間	0.1	7.6	0	4	3.1	6.0	0	4	5.1	4.8	16.0	2	4	4.8	16.0	2	4	10.1	9.8	14.2	3	5	0	4	4	3.3E+04	2.3E+05	-	4	1.1E+05	
	10	茶湯崎橋	-	D	イ	年間	0.1	7.7	0	4	6.9	8.0	0	4	7.4	0.6	1.5	0	4	0.6	1.5	0	4	1.1	1.2	1.5	<1	2	0	4	1	1.7E+04	7.9E+04	-	4	4.1E+04	
	11	ナーゲラ橋	-	D	イ	年間	0.1	7.8	0	4	4.6	7.6	0	4	6.2	<0.5	1.7	0	4	<0.5	1.7	0	4	1.3	1.5	1.6	2	6	0	4	3	2.3E+04	4.9E+04	-	4	3.2E+04	
	14	開眼橋	-	D	イ	年間	0.1	7.9	0	4	6.0	8.5	0	4	7.5	0.6	2.8	0	4	0.6	2.8	0	4	1.8	1.8	1.9	<1	1	0	4	1	2.3E+04	1.1E+05	-	4	6.5E+04	
久茂地川	18	夫婦橋	-	C	イ	年間	0.1	7.9	0	4	4.6	7.6	2	4	5.9	<0.5	1.0	0	4	<0.5	1.0	0	4	0.8	0.8	0.9	4	6	0	4	5	4.9E+03	2.3E+05	-	4	7.9E+04	
	20	十貫瀬橋上流	-	C	イ	年間	0.1	7.7	0	4	3.7	6.2	2	4	5.1	<0.5	1.8	0	4	<0.5	1.8	0	4	1.0	0.9	1.0	3	10	0	4	6	3.3E+04	1.7E+05	-	4	9.2E+04	
国場川(2)	24	新国場橋	-	E	ハ	年間	0.1	7.8	0	4	5.0	11.8	0	4	7.8	1.4	7.5	0	4	1.4	7.5	0	4	3.8	3.1	3.8	18	72	0	4	47	4.9E+03	7.9E+04	-	4	3.6E+04	
国場川(1)	29	袋園川	-	C	ロ	年間	0.1	7.9	0	4	5.8	8.7	0	4	7.3	<0.5	1.5	0	4	<0.5	1.5	0	4	1.1	1.2	1.3	2	5	0	4	4	7.8E+03	1.7E+05	-	4	5.8E+04	
その他	30	奥志川	-	-	-	年間	0.1	7.6	7.9	-	4	3.5	7.0	-	4	5.3	2.1	12.7	-	4	2.1	12.7	-	4	6.6	5.7	7.6	1	5	-	4	3	4.9E+04	4.9E+05	-	4	2.7E+05
	31	ハーゲラ川	-	-	-	年間	0.1	7.5	8.0	-	4	5.0	7.8	-	4	6.4	2.4	4.8	-	4	2.4	4.8	-	4	3.6	3.6	4.2	1	2	-	4	2	4.8E+04	4.9E+05	-	4	2.7E+05

※1 水質汚濁に係る環境基準の達成期間の取扱いについては(環水管126号 昭和60年6月12日)「イ」:直ちに達成「ロ」:5年以内で可及的速やかに達成「ハ」:5年を超える期間で可及的速やかに達成
※平均値、中央値及び75%値を求めるときは、定置下限値未満の数値として取扱い、計算した。

(3) 海域測定結果

海域の生活環境項目において、6地点のうち類型指定されている環境基準点（補助測定点を含む）の水質測定結果について、環境基準（生活環境の保全に関する環境基準）との比較を行った。那覇港沖、那覇港内、自衛加瀬東の5地点において、DOの環境基準を超過した。那覇港入口、那覇港内、泊港内の3地点において、COD及び大腸菌群数の環境基準を超過した。健康項目においては、全ての地点で環境基準を満たしていた。生活環境項目を表3-4、生活環境項目の全窒素・全リンを表3-5、健康項目及び全亜鉛を表3-6に示す。

表3-4 生活環境項目(海域)

水域名	県番号	地点名	地点統一番号	※1達成期間	調査区分	採取水深	pH			DO(mg/L)						COD(mg/L)						大腸菌群数(MPN/100mL)						nへキヤン抽出物質油分等(mg/L)								
							最小値	最大値	m	n	最小値	最大値	m	n	最小値	最大値	m	n	最小値	最大値	m	n	平均値	最大値	m	n	平均値	最大値	m	n	平均値	最大値	m	n		
																																			75%値	中央値
那覇港海域	31	那覇港沖	47-604-01	□	年間	0.1	8.1	8.3	0	6	7.2	7.8	3	6	7.5	1.7	2.0	0	6	1.7	2.0	0	6	1.8	1.9	1.9	2.3E+01	1.7E+02	0	6	5.6E+01	<0.5	<0.5	0	6	<0.5
	32-イ	那覇港入口	47-604-54	□	年間	0.1	7.9	8.2	0	6	7.5	7.9	0	6	7.8	1.7	2.5	2	6	1.7	2.5	2	6	2.0	1.9	2.2	7.9E+01	3.3E+03	1	6	8.2E+02	<0.5	<0.5	0	6	<0.5
	33	那覇港内	47-604-02	□	年間	0.1	8.0	8.2	0	12	5.0	8.4	8	12	7.2	1.9	3.2	7	12	1.9	3.2	7	12	2.2	2.1	2.4	3.3E+01	7.9E+03	3	12	1.4E+03	<0.5	<0.5	0	12	<0.5
	34	那覇新港入口	47-604-03	□	年間	0.1	8.1	8.3	0	12	6.9	8.3	4	12	7.7	1.6	2.4	2	12	1.6	2.4	2	12	1.9	1.8	1.9	2.0E+00	7.9E+02	0	12	1.2E+02	<0.5	<0.5	0	12	<0.5
	35	泊港内	47-604-04	□	年間	0.1	8.0	8.2	0	12	6.5	7.8	7	12	7.2	1.7	2.5	5	12	1.7	2.5	5	12	2.1	2.0	2.2	2.3E+01	4.6E+03	3	12	9.8E+02	<0.5	<0.5	0	12	<0.5
	36	自衛加瀬東	47-604-05	□	年間	0.1	8.2	8.3	0	6	7.1	8.1	3	6	7.6	1.7	2.0	0	6	1.7	2.0	0	6	1.9	1.9	2.0	1.3E+01	4.9E+02	0	6	1.1E+02	<0.5	<0.5	0	6	<0.5

※1 水質汚濁に係る環境基準の達成期間の取扱いについて(排水管126号 昭和60年6月12日)「イ」:直ちに達成「ロ」:5年以内で可及的速やかに達成「ハ」:5年を超える期間で可及的速やかに達成
 ※平均値、中央値及び75%値を求めるとは、定量下限値未満の数値については、定量下限値未満の数値として取扱い、計算した。

表3-5 生活環境項目 全窒素、全リン

水域名	県番号	地点名	地点統一番号	調査区分	採取水深	全窒素(mg/L)						全リン(mg/L)															
						最小値	最大値	m	n	最小値	最大値	x	y	平均値	n	最小値	最大値	m	n								
																				日間平均値	日間平均値						
那覇港海域	31	那覇港沖	47-604-01	年間	0.1	0.07	0.12	-	2	0.07	0.12	-	2	0.10	0.011	0.013	-	2	0.011	0.013	-	2	0.011	0.013	-	2	0.012
	32-イ	那覇港入口	47-604-54	年間	0.1	0.65	1.54	-	2	0.65	1.54	-	2	1.10	0.046	0.064	-	2	0.046	0.064	-	2	0.046	0.064	-	2	0.055
	33	那覇港内	47-604-02	年間	0.1	0.29	0.35	-	2	0.29	0.35	-	2	0.32	0.032	0.044	-	2	0.032	0.044	-	2	0.032	0.044	-	2	0.038
	34	那覇新港入口	47-604-03	年間	0.1	0.13	0.17	-	2	0.13	0.17	-	2	0.15	0.012	0.013	-	2	0.012	0.013	-	2	0.012	0.013	-	2	0.013
	35	泊港内	47-604-04	年間	0.1	0.19	0.81	-	2	0.19	0.81	-	2	0.50	0.030	0.091	-	2	0.030	0.091	-	2	0.030	0.091	-	2	0.061
	36	自衛加瀬東	47-604-05	年間	0.1	0.09	0.15	-	2	0.09	0.15	-	2	0.12	0.009	0.014	-	2	0.009	0.014	-	2	0.009	0.014	-	2	0.012

※平均値を求めるとは、定量下限値未満の数値については、定量下限値未満の数値として取扱い、計算した。

表 3-6 健康項目及び全亜鉛

分類	項目名	河川名		那覇港内	
		環境基準値	単位	統一地点番号	4760402
		県地点番号		33	
		採水日		8/22	
健康項目	カドミウム	0.003	mg/L	<0.0003	
	全シアン	検出されないこと	mg/L	<0.1	
	鉛	0.01	mg/L	<0.002	
	六価クロム	0.05	mg/L	<0.005	
	砒素	0.01	mg/L	<0.002	
	総水銀	0.005	mg/L	<0.0005	
	アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	<0.0005	
	PCB	検出されないこと	mg/L	<0.0005	
	ジクロロメタン	0.02	mg/L	<0.0002	
	四塩化炭素	0.002	mg/L	<0.0002	
	1,2-ジクロロエチン	0.004	mg/L	<0.0002	
	1,1-ジクロロエチレン	0.1	mg/L	<0.0002	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04	mg/L	<0.0002	
	1,1,1-トリクロロエチン	1	mg/L	<0.0002	
	1,1,2-トリクロロエチン	0.006	mg/L	<0.0002	
	トリクロロエチレン	0.03	mg/L	<0.0002	
	テトラクロロエチレン	0.01	mg/L	<0.0002	
	1,3-ジクロロプロペン	0.002	mg/L	<0.0002	
	チウラム	0.006	mg/L	<0.0006	
	シマジン	0.003	mg/L	<0.0003	
	チオベンカルブ	0.02	mg/L	<0.001	
	ベンゼン	0.01	mg/L	<0.0002	
	セレン	0.01	mg/L	<0.002	
	硝酸性窒素	-	mg/L	0.08	
	亜硝酸性窒素	-	mg/L	0.007	
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10	mg/L	0.08	
	1,4-ジオキサン	0.05	mg/L	<0.005	
その他	全亜鉛	-	mg/L	0.007	

(4) 底質測定結果

河川2地点、海域1地点において調査を行った。河川底質を表3-7、海域底質を表3-8に示す。

表3-7 底質(河川)

河川名	地点名	地点統一番号	採取年月日	乾燥減量(%)	強熱減量(%)	COD(mg/g)	カドミウム(mg/kg)	鉛(mg/kg)	シアン ^(※) (mg/kg)	シアンと六価クロムは交互に測定。平成28年度は六価クロム。				
										六価クロム ^(※) (mg/kg)	砒素(mg/kg)	総水銀(mg/kg)	アルキル水銀(mg/kg)	PCB(mg/kg)
国場川	那覇大橋	4700401	H28.10.17	38.4	8.3	8.9	0.16	28.1	-	<2	16.7	0.06	<0.01	0.03
安里川	安里新橋	4702501	H28.10.17	40.2	9.8	25.5	0.49	47.3	-	<2	9.20	0.25	<0.01	0.02
	暫定除去基準値(mg/kg)			-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	10

表3-8 底質(海域)

水域名	地点名	地点統一番号	採取年月日	乾燥減量(%)	強熱減量(%)	COD(mg/g)	カドミウム(mg/kg)	鉛(mg/kg)	シアン ^(※) (mg/kg)	シアンと六価クロムは交互に測定。平成28年度は六価クロム。				
										六価クロム ^(※) (mg/kg)	砒素(mg/kg)	総水銀(mg/kg)	アルキル水銀(mg/kg)	PCB(mg/kg)
那覇港海域	那覇港内	4760402	H28.8.22	45.1	10.4	17.0	0.22	27.2	-	<2	10.3	0.09	<0.01	<0.01
	暫定除去基準値(mg/kg)			-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	10

(5) 主要海水浴場水質測定結果

波の上の水浴場において、平均値で判定基準との照会をした。遊泳期間前は、「水質AA」であり昨年より良好だった。遊泳期間中は、ふん便性大腸菌群数が「水質AA」の区分範囲を超えて「水質A」の区分であった。測定結果を表3-9に示す。

表3-9 主要海水浴場

番号	(ふりがな)水浴場名	遊泳期間前										遊泳期間中										
		調査月日	ふん便性大腸菌群数(個/100mL)			COD(mg/L)	透明度(m)			油膜の有無	判定	調査月日	ふん便性大腸菌群数(個/100mL)			COD	透明度			油膜の有無	判定	
			最小値	最大値	平均値		最小値	最大値	平均値				最小値	最大値	平均値		最小値	最大値	平均値			
1	なみうえ波の上	4/26 4/27	<2	<2	1.9	>1	>1	なし	水質AA	8/15 8/16	<2	110	30	1.7	1.9	1.8	>1	>1	なし	水質A	平成27年 平成28年	水質AA 水質A

※平均値を求めるに当たり、定零下限値未満の数値については、定零下限値の数値として取扱い、計算した。

(6) 地下水水質測定結果

那覇西高校の地下水において、地下水の水質汚濁に係る環境基準との比較を行った。砒素 0.129mg/L、ほう素 1.99mg/L で、環境基準を超過した。測定結果表 3-10 に示す。

表 3-10 地下水

調査担当機関名		採水：一般財団法人 沖縄県環境科学センター 分析：一般財団法人 沖縄県環境科学センター	
調査区分		①. 概況(新) 2. 概況(再) . モニタリン 4. 周辺	
市町村名		那覇市	
地区名		小禄地区	
井戸名又は井戸番号		那覇西高校	
井戸の諸元	井戸深度(m)	-	
	浅井戸深井戸の別	-	
	用途	庭園等の散水	
採水年月日		平成28年10月28日	
水温(°C)		27.0	
		基準値	結果
健康項目	カドミウム (mg/L)	0.003	<0.0003
	全シアン (mg/L)	検出されないこと	<0.1
	鉛 (mg/L)	0.01	<0.002
	六価クロム (mg/L)	0.05	<0.005
	砒素 (mg/L)	0.01	0.129
	総水銀 (mg/L)	0.0005	<0.0005
	アルキル水銀 (mg/L)	検出されないこと	<0.0005
	PCB (mg/L)	検出されないこと	<0.0005
	ジクロロメタン (mg/L)	0.02	<0.0002
	四塩化炭素 (mg/L)	0.002	<0.0002
	塩化ビニルモノマー (mg/L)	0.002	<0.0002
	1,2-ジクロロエタン (mg/L)	0.004	<0.0002
	1,1-ジクロロエチレン (mg/L)	0.1	<0.0002
	1,2-ジクロロエチレン (mg/L)	0.04	<0.0002
	1,1,1-トリクロロエタン(MC) (mg/L)	1	<0.0002
	1,1,2-トリクロロエタン (mg/L)	0.006	<0.0002
	トリクロロエチレン(TCE) (mg/L)	0.03	<0.0002
	テトラクロロエチレン(PCE) (mg/L)	0.01	<0.0002
	1,3-ジクロロプロパン (mg/L)	0.002	<0.0002
	チウラム (mg/L)	0.006	<0.0006
	シマジン (mg/L)	0.003	<0.0003
	チオベンカルブ (mg/L)	0.02	<0.001
	ベンゼン (mg/L)	0.01	<0.0002
	セレン (mg/L)	0.01	<0.002
	硝酸性窒素 (mg/L)	-	1.31
	亜硝酸性窒素 (mg/L)	-	0.001
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 (mg/L)	10	1.32
ふっ素 (mg/L)	0.8	0.76	
ほう素 (mg/L)	1	1.99	
1,4-ジオキサン (mg/L)	0.05	<0.005	
その他	pH	-	8.7
	電気伝導率(EC) (mS/m)	-	129
	透視度 (度)	-	>30
	色相	-	茶褐色(中)
	臭気	-	無し

4. 水質(BOD75%値)の経年変化

(1) 河川の経年変化(県測定計画)

県測定 of 河川の経年変化(BOD75%値及び平均値)を表4-1に示す。

表4-1 河川(県測定計画)

水質の環境基準達成状況(数値の上段はBOD75%、下段は平均値:単位mg/L)

河川No	環境基準 類型指定 水域名	地点 番号	類 型	基 準 値	地点名	年度										
						H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	
1	国場川(1)	7-口	C	5	那覇大橋	2.2	2.0	1.4	1.5	2.1	1.9	2.0	2.1	2.4	2.0	
						1.9	2.0	1.1	1.3	1.9	1.6	1.8	1.5	1.8	1.6	
	国場川(2)	8	E	10	真玉橋	5.2	5.7	3.5	4.7	2.8	3.8	5.2	3.5	4.2	3.4	
9		(E)	10	一日橋	13.0	13.0	12.0	9.5	7.2	4.8	6.4	6.4	3.2	2.9		
2	久茂地川	81	C	5	泉崎橋	2.7	1.6	1.4	1.4	1.1	1.9	1.4	1.2	0.6	1.1	
						2.2	1.4	1.2	1.1	1.0	1.4	1.2	1.0	0.6	0.8	
						1.9	1.4	2.0	1.6	1.3	1.2	1.2	0.8	1.0	1.1	
3	安里川	82	(C)	5	久茂地橋	1.7	1.2	1.5	1.4	1.2	1.2	1.3	0.9	1.0	1.0	
						9.2	3.5	3.0	3.1	3.2	2.9	3.6	2.4	2.6	2.7	
						7.0	3.6	2.9	2.7	2.8	2.7	3.1	2.2	2.1	2.2	
3	安里川	83	(C)	5	四条橋	2.3	2.0	1.5	1.2	1.0	1.5	1.1	0.9	0.7	1.1	
						1.9	2.0	1.4	1.2	0.9	1.2	1.0	0.9	0.8	0.9	
						3.1	3.0	1.6	2.6	1.4	2.3	3.1	1.4	1.0	1.2	
						2.8	2.4	1.4	2.2	1.1	1.8	1.9	1.1	0.9	1.0	
						8.1	6.8	1.9	1.8	1.8	1.7	2.4	1.7	1.8	1.7	
4	安謝川	92	C	5	安謝橋	5.8	4.5	2.2	1.6	1.4	1.7	2.1	1.5	1.3	1.2	
						2.4	2.4	1.8	1.4	2.6	1.2	1.1	1.4	1.3	1.7	
						2.2	2.2	1.3	1.5	2.0	1.1	1.0	1.3	1.3	1.4	
						45.0	16.0	9.0	11.0	8.4	4.2	7.1	3.9	1.5	2.1	
						30.0	21.0	7.9	9.4	6.5	2.2	5.2	2.1	1.2	1.5	
4	安謝川	93	(C)	5	宇久増橋 ^(注3)	2.1	1.6	1.9	2.7	1.6	2.5	1.1	1.0	1.0	1.6	
						1.9	1.6	1.6	1.6	1.1	1.5	0.9	0.9	0.8	1.1	
						7.4	4.8	2.9	2.8	3.7	1.3	2.4	1.9	1.5	2.7	
						4.9	3.7	2.4	2.4	2.5	1.5	2.1	1.7	1.2	2.1	
4	安謝川	94	(C)	5	末吉新橋	1.2	2.1	0.8	0.9	0.9	0.9	<0.5	0.5	0.8	0.7	
						1.2	1.5	0.8	0.8	1.0	0.9	0.5	0.5	0.7	0.7	
						5.0	7.2	3.2	1.6	1.5	1.4	1.8	1.7	1.9	1.7	
						3.8	4.4	2.3	1.6	1.3	1.2	1.7	1.4	1.3	1.3	

* 類型欄の()なしは環境基準点、()付きは補助点

* 赤字は、環境基準不適合

* 定量下限値未満の値については、定量下限値の数値として取り扱い、グラフに示した。

* 下線の水域は、平成16年度に上位類型へ見直しを行った水域

(注1)旧称:蔡温橋下流200mの橋、(注2)旧称:儀保橋、(注3)旧称:内間橋

ア 国場川

国場川は、下流域は河口湖の形状で広大な干潟を有し那覇港に注ぐ河川である。昭和 48 年度に明治橋から真玉橋までを C 類型 (BOD5mg/L 以下)、真玉橋から上流の一日橋までと長堂川の翔南製糖取水せきまでを E 類型 (BOD10mg/L 以下) に指定されている。

環境基準点における水質の経年変化は、那覇大橋地点で過去 10 年以上、環境基準 (C 類型) を満足している。真玉橋地点でも過去 10 年以上、環境基準 (E 類型) を満足している。

また、国場川の上流にあたる一日橋地点では、環境基準補助点であるが、平成 22 年から環境基準 (E 類型) を満足しており、近年改善傾向にある。(図 4-1)

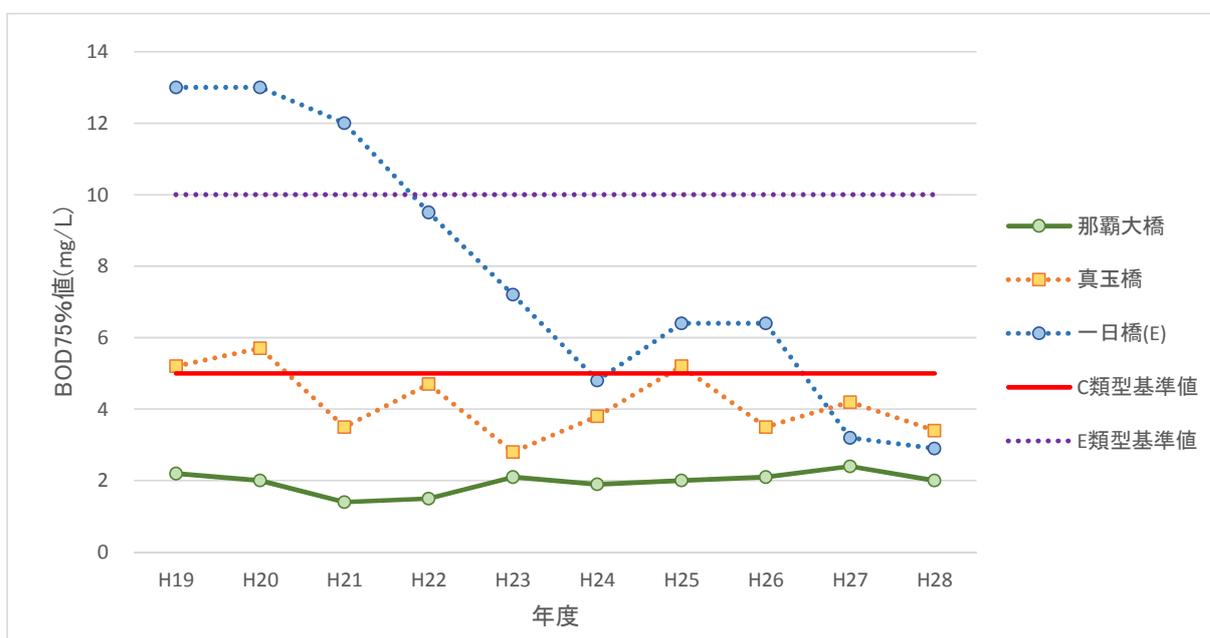


図 4-1 国場川の水質 (BOD75% 値) 経年変化

イ 久茂地川

久茂地川は、泊の崇元寺付近で安里川から分岐し、明治橋を經由して那覇港に注ぐ典型的な都市河川である。昭和53年度にE類型(BOD10mg/L以下)指定されていたが、その後水質が改善傾向にあり、平成16年度にC類型(BOD5mg/L以下)に見直された。環境基準点における水質の経年変化は、泉崎橋地点で10年以上、継続して環境基準(C類型)を満足している。

また、環境基準補助点にあたる久茂地橋、四条橋においても、平成20年からは環境基準を満足している。(図4-2)

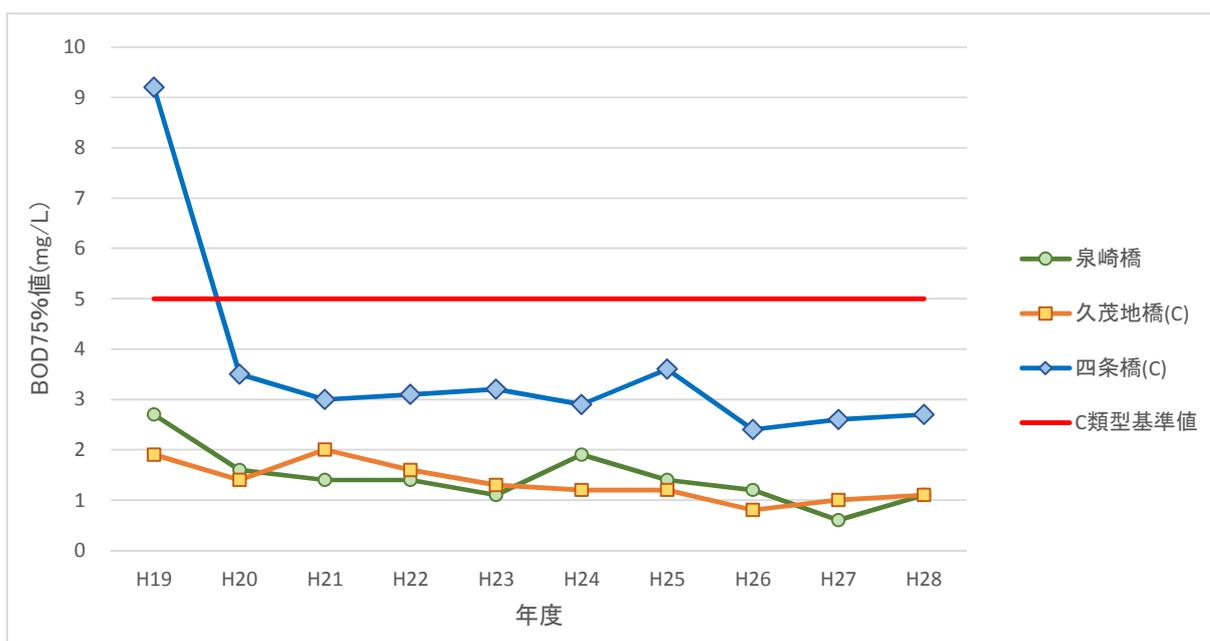


図4-2 久茂地川の水質 (BOD75%値) 経年変化

ウ 安里川

安里川は、弁ヶ岳に端を発し、金城ダムを経て真嘉比川と松川坂下で合流し、泊港に注ぐ河川である。久茂地川と同様、昭和 53 年度に E 類型（BOD10mg/L 以下）指定されていたが、平成 16 年度に D 類型（BOD8mg/L 以下）に見直された。環境基準点における水質の経年変化は、安里新橋地点で 10 年以上、継続して環境基準を満足している。

最上流部における環境基準補助点の宝口樋川下流の水質が、過去から近年にかけて最も悪いが、平成 24 年からは環境基準を満たしており、近年改善傾向にある。（図 4-3）

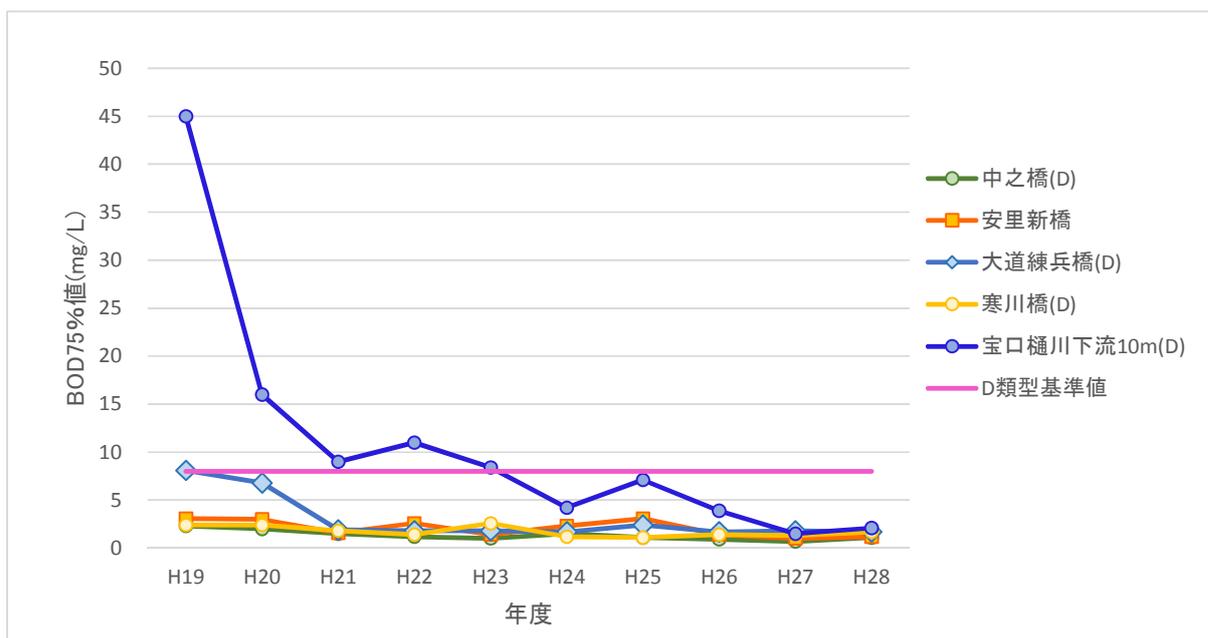


図 4-3 安里川の水質（BOD75%値）経年変化

エ 安謝川

安謝川は、首里石嶺付近を源に、浦添市との市境界を流下して安謝港に注ぐ河川である。昭和 53 年度に E 類型（BOD10mg/L 以下）指定されていたが、平成 16 年度に C 類型（BOD5mg/L 以下）に見直された。環境基準点における水質の経年変化は、安謝橋地点で 10 年以上、継続して環境基準を満足している。

また、上流部の環境基準補助点にあたる宇久増橋や昭和橋は、平成 20 年度までは環境基準を超過する高い傾向にあったが、近年では、環境基準を継続して満たしている。（図 4-4）

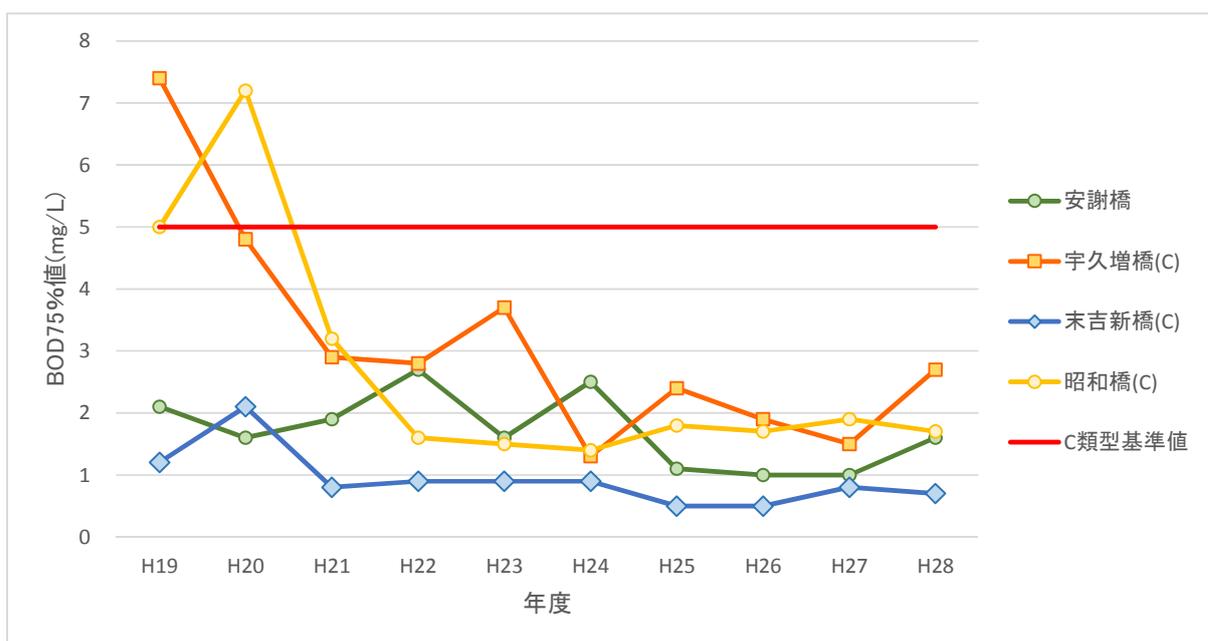


図 4-4 安謝川の水質（BOD75%値）経年変化

(2) 河川の経年変化 (市測定計画)

市測定 of 河川の経年変化 (BOD75%値及び平均値) を表 4-2 に示す。

表 4-2 河川 (市測定計画)

水質の環境基準達成状況 (数値の上段はBOD75%、下段は平均値: 単位mg/L)

河川 No	環境基準 類型指定 水域名	市 地点 番号	類 型	基 準 値	地点名	年度											
						H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28		
1	安謝川	2	C	5	花見橋	0.9	0.7	0.6	0.7	1.3	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		
						0.7	0.6	0.5	0.6	0.9	0.6	<0.5	<0.5	0.5	0.6		
		6	C	5	環状2号線上の橋	1.3	3.0	1.6	4.5	1.7	0.8	1.7	1.2	0.6	1.3		
						1.1	1.4	1.3	3.4	1.3	0.7	1.4	1.6	0.9	1.0		
2	安里川	7	D	8	鳥堀橋	164	397	451	213	370	59.6	36.6	11.7	111	14.2		
						164	227	295	138	157	71.3	34.6	43.8	62.8	10.1		
		10	D	8	茶湯崎橋	9.5	8.9	4.7	4.0	11.4	2.5	2.8	1.4	1.0	1.5		
						6.6	5.4	4.6	3.8	5.1	2.9	4.7	1.4	1.3	1.1		
11	D	8	ナーゲラ橋	4.0	6.2	28.9	7.8	3.6	1.1	4.1	2.6	2.3	1.6				
				2.3	3.0	11.5	4.0	3.0	1.1	3.0	2.3	3.7	1.3				
14	D	8	開眼橋	15.4	8.5	4.6	7.4	3.4	2.5	2.3	2.8	4.2	1.9				
				8.0	5.1	3.2	5.1	2.9	2.0	1.9	3.0	3.4	1.8				
3	久茂地川	18	C	5	夫婦橋	1.3	1.5	1.2	1.7	1.0	0.6	1.7	1.2	1.1	0.9		
						1.0	1.2	0.9	1.4	0.8	0.9	1.5	1.1	1.0	0.8		
		20	C	5	十貫瀬橋上流	3.0	3.5	2.4	3.4	2.9	2.4	1.9	1.2	1.4	1.0		
						2.9	2.5	1.9	3.0	1.8	1.9	3.1	1.1	1.8	1.0		
4	国場川(2)	24	E	10	新国場橋	16.3	11.0	6.2	7.7	3.5	4.7	7.6	3.5	6.4	3.8		
						9.6	6.2	4.0	4.0	2.5	4.3	6.8	3.3	5.3	3.8		
	国場川(1)	29	C	5	袋廻川	5.8	3.0	2.3	2.8	2.3	1.8	1.6	1.8	1.5	1.3		
						3.6	2.6	2.0	2.0	1.7	1.7	1.5	1.3	1.6	1.1		
5	その他	30	-	-	具志川	21.7	19.9	19.8	19.4	46.1	12.5	18.4	8.5	9.3	7.6		
						21.2	17.9	16.7	17.9	23.2	13.2	18.0	9.1	8.5	6.6		
		31	-	-	ハーゲラ川	16.7	14.4	10.3	17.9	10.2	7.5	11.5	4.5	6.9	4.2		
						8.2	13.3	9.5	8.6	14.8	7.5	6.4	9.5	3.9	3.6		

* 赤太字は、環境基準不適合

* 定量下限値未満の値については、定量下限値の数値として取り扱い、グラフに示した。

ア 安謝川

安謝川は、平成 16 年度に C 類型（BOD5mg/L 以下）に見直された。平成 19 年度以降の水質の経年変化は、花見橋地点及び環状 2 号線上の橋地点の両地点で継続して環境基準を満足している。（図 4-5）

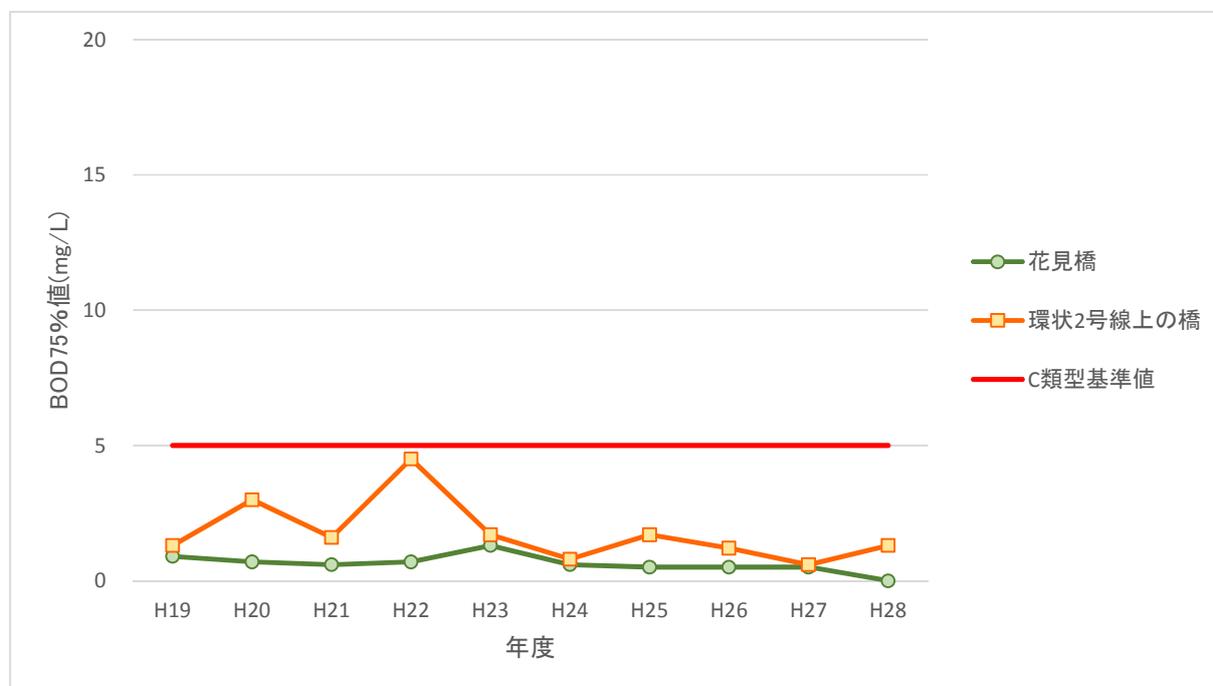


図 4-5 安謝川の水質（BOD75%値）経年変化

イ 安里川

安里川は、平成 16 年度に D 類型（BOD8mg/L 以下）に見直された。平成 19 年度以降の水質の経年変化は、上流のナーゲラ橋地点では平成 21 年度に、中流域の開眼橋地点では平成 19、20 年度に環境基準を超える値を示したが、両地点とも平成 22 年度以降は継続して環境基準を満足している。

安里川支流上流の鳥堀橋地点では毎年、環境基準を超過し、BOD11.7～451mg/L の範囲で大きく変動している。下流の茶湯崎橋地点では平成 19、20、23 年度に環境基準を超える値を示したが、近年は比較的低い値で推移していて、環境基準を満たしている。（図 4-6）

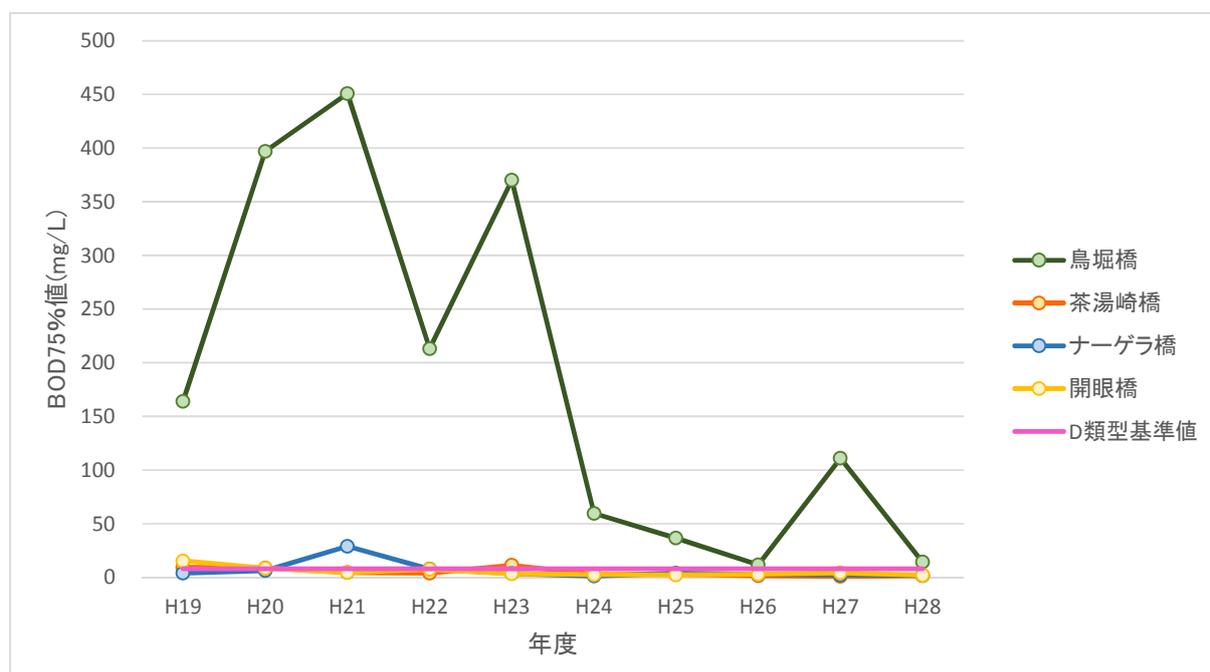
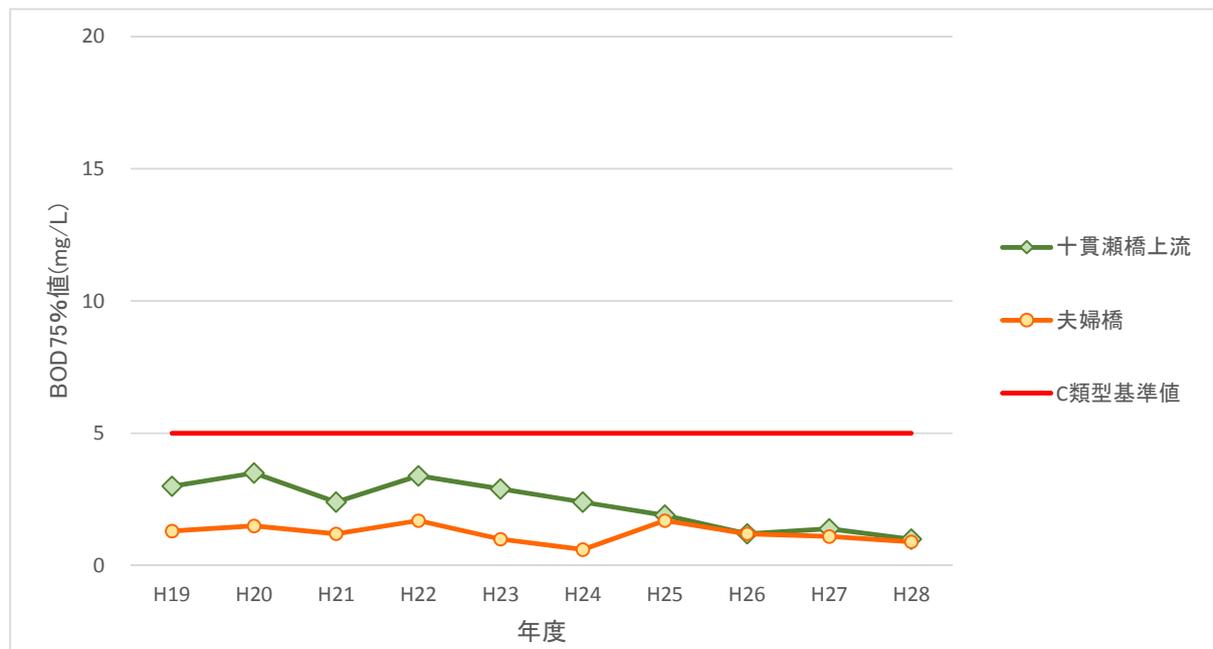


図 4-6 安里川の水質（BOD75%値）経年変化

ウ 久茂地川

久茂地川は、平成 16 年度に C 類型（BOD5mg/L 以下）に見直された。平成 19 年度以降の水質の経年変化は、十貫瀬橋上流地点及び夫婦橋地点の両地点で継続して環境基準を満足している。（図 4-7）

図 4-7 久茂地川の水質（BOD75%値）経年変化



エ 国場川

国場川は、昭和 48 年度に明治橋から真玉橋までを C 類型 (BOD5mg/L 以下)、真玉橋から上流の一日橋までと長堂川の翔南製糖取水せきまでを E 類型 (10mg/L 以下) に指定されている。

袋廻川地点 (C 類型) は、国場川下流の干潟に合流する都市河川である。水質の経年変化は、平成 19 年度に環境基準を超過したが、その後、改善傾向にあり、継続して環境基準を満足している。

新国場橋地点 (E 類型) の水質の経年変化は、平成 19、20 年度に環境基準を超える値を示したが、平成 21 年度以降は継続して環境基準を満足している。

(図 4-8)

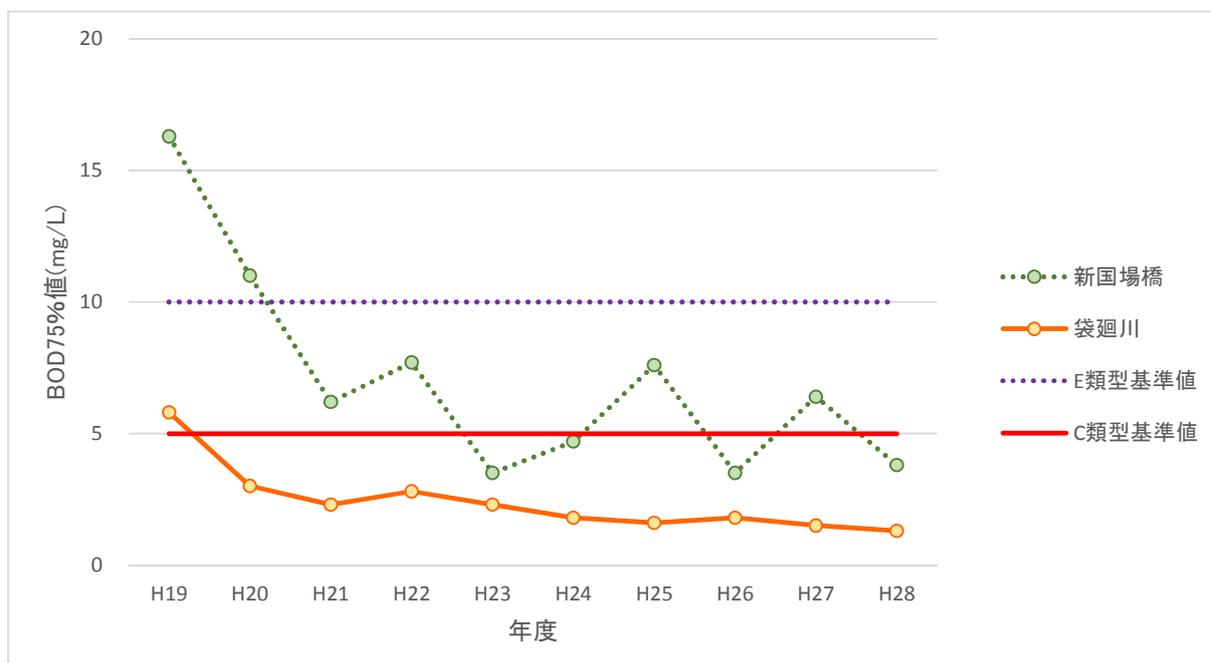


図 4-8 国場川の水質 (BOD75% 値) 経年変化

オ その他（具志川、ハーゲラ川）

具志川及び、ハーゲラ川も都市河川（排水路）である。環境基準値の類型は無指定である。過去10年間の水質の経年変化は、具志川は7.6～46.1の範囲で推移している。ハーゲラ川は4.2～17.9mg/Lの範囲で推移している。

（図 4-9）

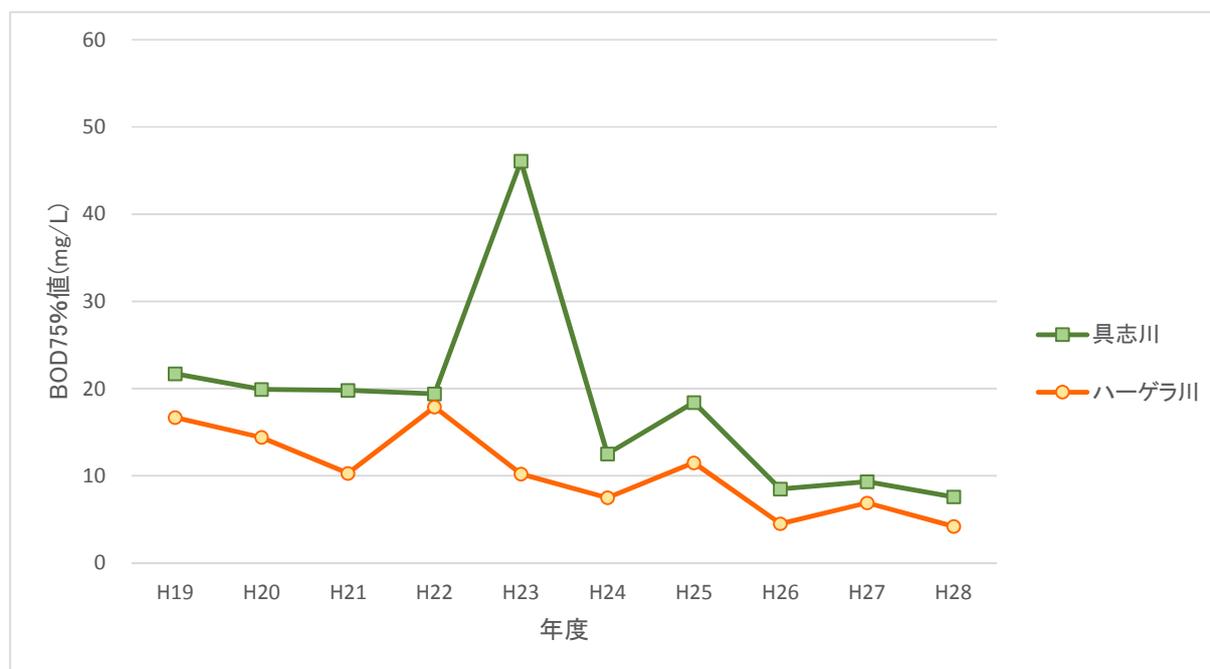


図 4-9 具志川、ハーゲラ川の水質（BOD75%値）経年変化

(3) 海域の経年変化

海域の経年変化(COD75%値及び平均値)を表 4-3 に示す。

表 4-3 海域

水質の環境基準達成状況(数値の上段はCOD75%、下段は平均値:単位mg/L)

海域 No	環境基準 類型指定 水域名	地点 番号	類 型	基 準 値	地点名	年度											
						H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28		
1	那覇港海域	31	A	2	那覇港沖	1.8	0.6	0.6	1.2	0.6	1.2	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	
		32-イ	(A)	2	那覇港入口	1.4	2.4	2.0	2.4	1.2	1.2	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	
						1.5	1.8	1.8	1.9	1.0	1.6	2.1	2.2	2.1	2.0		
		33	A	2	那覇港内	3.2	1.2	2.0	3.2	1.2	1.2	3.3	2.3	2.2	2.2	2.4	
						2.6	1.1	1.6	2.2	1.0	1.3	2.9	2.1	2.0	2.2		
		34	A	2	那覇新港入口	1.6	0.8	0.8	1.2	0.6	0.6	0.8	1.8	1.9	1.9	1.9	
						1.6	0.8	0.7	0.9	0.6	0.7	1.7	1.9	1.9	1.9		
35	A	2	泊港内	1.8	2.0	1.6	1.6	0.7	0.7	1.2	2.5	2.3	2.2	2.2			
				1.2	1.4	1.2	1.4	0.6	1.6	2.3	2.1	2.1	2.1				
36	A	2	自謝加瀬東	2.4	0.6	0.8	0.8	<0.5	<0.5	0.8	1.9	1.9	1.9	2.0			
				1.3	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7	1.9	1.9	2.0	1.9				

* 類型欄の()なしは環境基準点、()付きは補助点

* **赤字**は、環境基準不適合

* 定量下限値未満の値については、定量下限値の数値として取り扱い、グラフに示した。

ア 那覇港海域

那覇港海域は、那覇新港埠頭の伊奈武瀬から沖合いの自謝加瀬、干の瀬のさんご礁を経て那覇空港北岸に囲まれる水域で、那覇港及び泊港、那覇新港が立地しており、背後には市街地が広がっている。

昭和 50 年度に環境基準の A 類型 (COD2mg/L 以下) に指定されている。那覇港内では平成 19、22 年度、ならびに平成 25～28 年度において、泊港内では平成 25～28 年度において、自謝加瀬東では平成 19 年度及び平成 27 年度において、環境基準を超過した。那覇港沖及び那覇新港入口においては、継続して環境基準を満足している。

また、環境基準補助点にあたる那覇港入口においては、平成 19、22 年、及び平成 25～28 年度は環境基準を超過した。(図 4-10)

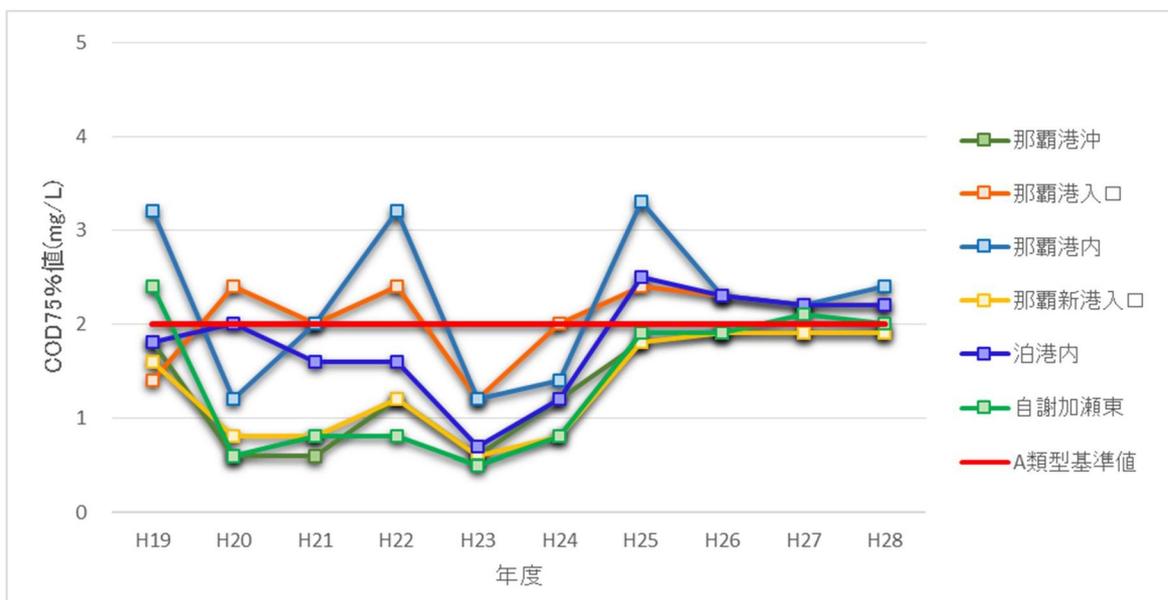


図 4-10 那覇港海域の水質 (COD75% 値) 経年変化

5. 市内河川水質のワースト5・ベスト5 (BOD)

(1) 県測定計画測定地点の水質ワースト5・ベスト5

県測定地点のワースト5を表5-1、ベスト5を表5-2に示す。

表 5-1 県測定ワースト5

BOD平均値: 単位mg/L			H24年度					H25年度					H26年度					H27年度					H28年度						
ワースト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ワースト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ワースト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ワースト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ワースト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD
1	国場川	一日橋	県	10	4.3	1	国場川	一日橋	県	10	5.4	1	国場川	一日橋	県	10	6.4	1	国場川	真玉橋	県	10	3.4	1	国場川	真玉橋	県	10	2.9
2	国場川	真玉橋	県	10	2.9	2	安里川	宝口樋川下流 10m (注2)	県	8	5.2	2	安里川	宝口樋川下流 10m (注2)	県	8	3.9	2	国場川	一日橋	県	10	3.0	2	国場川	一日橋	県	10	2.5
3	久茂地川	四条橋	県	5	2.7	3	国場川	真玉橋	県	10	4.4	3	国場川	真玉橋	県	10	4.4	3	国場川	久茂地川	県	5	2.1	3	久茂地川	四条橋	県	5	2.2
4	安里川	宝口樋川下流 10m (注2)	県	8	2.2	4	久茂地川	四条橋	県	5	3.1	4	久茂地川	四条橋	県	5	2.4	4	国場川	那覇大橋	県	5	1.8	4	安謝川	宇久増橋 (注3)	県	5	2.1
5	安里川	安里新橋 (注1)	県	8	1.8	5	安謝川 安里川	宇久増橋 (注3) 大道練兵橋	県	5 8	2.1	5	国場川	那覇大橋	県	5	2.1	5	安謝川	安里川 安里川 安謝川	県	8 8 5	1.3	5	国場川	那覇大橋	県	5	1.6

* 種別 県: 県測定計画測定地点

* 地点名の注釈: (注1)旧称: 藤温橋下流200mの橋、(注2)旧称: 藤温橋、(注3)旧称: 内間橋

表 5-2 県測定ベスト5

BOD平均値: 単位mg/L			H24年度					H25年度					H26年度					H27年度					H28年度						
ベスト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ベスト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ベスト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ベスト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ベスト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD
1	安謝川	末吉新橋	県	5	0.9	1	安謝川	末吉新橋	県	5	0.5	1	安謝川	末吉新橋	県	5	0.5	1	久茂地川	泉崎橋	県	5	0.6	1	安謝川	末吉新橋	県	5	0.7
2	安里川	桑川橋	県	8	1.1	2	安謝川	安謝橋	県	5	0.9	2	久茂地川	久茂地橋	県	5	0.8	2	安謝川	末吉新橋	県	5	0.7	2	久茂地川	泉崎橋	県	5	0.8
3	久茂地川 安里川 安謝川	久茂地橋 中之橋 昭和橋	県	5 8 5	1.2	3	安里川	中之橋 桑川橋	県	8 5	1.0	3	安里川	中之橋	県	8 5	0.9	3	安里川 安謝川	中之橋 安謝橋	県	8 5	0.8	3	安里川	中之橋	県	8	0.9
4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	安謝川	安謝橋	県	5	1.0	4	-	-	-	-	-	4	久茂地川 安里川	久茂地橋 安里新橋 (注1)	県	5 8	1.0
5	-	-	-	-	-	5	久茂地川	泉崎橋	県	5	1.2	5	久茂地川	泉崎橋	県	5	1.2	5	安里川	安里新橋 (注1)	県	8	0.9	5	-	-	-	-	-

* 種別 県: 県測定計画測定地点

* 地点名の注釈: (注1)旧称: 藤温橋下流200mの橋、(注2)旧称: 藤温橋、(注3)旧称: 内間橋

(2) 市測定計画測定地点の水質ワースト5・ベスト5

市測定地点のワースト5を表5-3、ベスト5を表5-4に示す。

表 5-3 市測定ワースト5

H24年度		H25年度				H26年度				H27年度				H28年度															
ワースト 順位	河川名	地点名	種別	基準値	BOD	ワースト 順位	河川名	地点名	種別	基準値	BOD	ワースト 順位	河川名	地点名	種別	基準値	BOD	ワースト 順位	河川名	地点名	種別	基準値	BOD						
1	安里川	鳥堀橋	市	8	71.3	1	安里川	鳥堀橋	市	8	34.6	1	安里川	鳥堀橋	市	8	11.7	1	安里川	鳥堀橋	市	8	62.8	1	安里川	鳥堀橋	市	8	10.1
2	その他	具志川	市	-	13.2	2	その他	具志川	市	-	18.0	2	その他	具志川	市	-	8.5	2	その他	具志川	市	-	11.8	2	その他	具志川	市	-	6.6
3	その他	ハーグラー川	市	-	6.4	3	その他	ハーグラー川	市	-	9.5	3	その他	ハーグラー川	市	-	4.5	3	その他	具志川	市	-	8.5	3	国場川	新国場橋	市	10	3.8
4	国場川	新国場橋	市	10	4.3	4	国場川	新国場橋	市	10	6.8	4	国場川	新国場橋	市	10	3.5	4	国場川	新国場橋	市	10	5.3	4	その他	ハーグラー川	市	-	3.6
5	安里川	茶湯崎橋	市	8	2.9	5	安里川	茶湯崎橋	市	8	4.7	5	安里川	開眼橋	市	8	2.8	5	安里川	ハーグラー橋	市	8	3.7	5	安里川	開眼橋	市	8	1.8

*種別 市:市測定計画測定地点

表 5-4 市測定ベスト5

H24年度		H25年度				H26年度				H27年度				H28年度																
ベスト 順位	河川名	地点名	種別	基準値	BOD	ベスト 順位	河川名	地点名	種別	基準値	BOD	ベスト 順位	河川名	地点名	種別	基準値	BOD	ベスト 順位	河川名	地点名	種別	基準値	BOD	ベスト 順位	河川名	地点名	種別	基準値	BOD	
1	安謝川	花見橋	市	5	0.6	1	安謝川	花見橋	市	5	<0.5	1	安謝川	花見橋	市	5	<0.5	1	安謝川	花見橋	市	5	0.5	1	安謝川	花見橋	市	5	0.6	
2	安謝川	環状2号線上 の橋	市	5	0.7	2	安謝川	環状2号線上 の橋	市	5	1.4	2	安謝川	環状2号線上 の橋	市	5	1.2	2	安謝川	環状2号線上 の橋	市	5	0.9	2	久茂地川	夫婦橋	市	5	0.8	
3	久茂地川	夫婦橋	市	5	0.9	3	久茂地川 その他	夫婦橋 袋廻川	市	5	1.5	3	-	-	市	-	-	-	3	安謝川 久茂地川	環状2号線上の橋 十貫橋橋上流	市	5	1.0	3	安謝川 久茂地川	環状2号線上の橋 十貫橋橋上流	市	5	1.0
4	安里川	ハーグラー橋	市	8	1.1	4	-	-	市	-	-	4	-	-	市	-	-	4	安里川	茶湯崎橋	市	8	1.3	4	-	-	市	-	-	
5	国場川	袋廻川	市	5	1.7	5	安里川	開眼橋	市	8	1.9	5	安里川	茶湯崎橋	市	8	1.4	5	国場川	袋廻川	市	8	1.6	5	安里川 国場川	茶湯崎橋 袋廻川	市	8	1.1	

*種別 市:市測定計画測定地点

(3) 県測定計画測定地点・市測定計画測定地点を合わせた水質ワースト5・ベスト5

県・市測定地点のワースト5を表5-5、ベスト5を表5-6に示す。

表 5-5 県・市測定ワースト5

BOD平均値：単位mg/L		H24年度					H25年度					H26年度					H27年度					H28年度							
ワースト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ワースト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ワースト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ワースト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ワースト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD
1	安里川	鳥堀橋	市	8	71.3	1	安里川	鳥堀橋	市	8	34.6	1	安里川	鳥堀橋	市	8	11.7	1	安里川	鳥堀橋	市	8	62.8	1	安里川	鳥堀橋	市	8	10.1
2	その他	具志川	市	-	13.2	2	その他	具志川	市	-	18.0	2	その他	具志川	市	-	8.5	2	その他	ハーグラー川	市	-	11.8	2	その他	具志川	市	-	6.6
3	その他	ハーグラー川	市	-	6.4	3	その他	ハーグラー川	市	-	9.5	3	国場川	一日橋	市	10	6.4	3	その他	具志川	市	-	8.5	3	国場川	新国場橋	市	10	3.8
4	国場川	一日橋 新国場橋	県 市	10	4.3	4	国場川	新国場橋	市	10	6.8	4	その他	ハーグラー川	市	-	4.5	4	国場川	新国場橋	市	10	5.3	4	その他	ハーグラー川	市	-	3.6
5	-	-	-	-	-	5	国場川	一日橋	県	10	5.4	5	国場川	真玉橋	県	10	4.4	5	安里川	ハーグラー川	市	8	3.7	5	国場川	真玉橋	県	10	2.9

*種別 県：県測定計画測定地点、市：市測定計画測定地点

*地点名の注釈(注1)旧称：蔡温橋下流200mの橋、(注2)旧称：備保橋、(注3)旧称：内間橋

表 5-6 県・市測定ベスト5

BOD平均値：単位mg/L		H24年度					H25年度					H26年度					H27年度					H28年度							
ベスト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ベスト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ベスト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ベスト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD	ベスト 順位	河川名	地点名	種別	環境 基準値	BOD
1	安謝川	花見橋	市	5	0.6	1	安謝川	花見橋	市	5	<0.5	1	安謝川	花見橋	市	5	<0.5	1	安謝川	花見橋	市	5	0.5	1	安謝川	花見橋	市	5	0.6
2	安謝川	環状2号線 の橋	市	5	0.7	2	安謝川	末吉新橋	県	5	0.5	2	安謝川	末吉新橋	県	5	0.5	2	久茂地川	泉崎橋	県	5	0.6	2	安謝川	末吉新橋	県	5	0.7
3	久茂地川 安謝川	未崎橋 末吉新橋	市 県	5	0.9	3	安謝川	安謝橋	県	5	0.9	3	久茂地川	久茂地橋	県	5	0.8	3	安謝川	末吉新橋	県	5	0.7	3	久茂地川	泉崎橋 夫婦橋	県 市	5	0.8
4	-	-	-	-	-	4	安里川	中之橋 寒川橋	県	8	1.0	4	安里川	中之橋	県	8	0.9	4	安里川 安謝川	中之橋 安謝橋	県	8	0.8	4	-	-	-	-	-
5	安里川	ハーグラー川 寒川橋	市 県	8	1.1	5	-	-	-	-	-	5	安謝川	安謝橋	県	5	1.0	5	安謝川	中之橋	県	-	-	5	安里川	中之橋	県	8	0.9

*種別 県：県測定計画測定地点、市：市測定計画測定地点

*地点名の注釈(注1)旧称：蔡温橋下流200mの橋、(注2)旧称：備保橋、(注3)旧称：内間橋

6. 国場川水系合同河川水質調査結果

(1) 調査目的

国場川水系(国場川、宮平川、手登根川、長堂川、饒波川)の環境保全対策を広域的に展開していくことを目的に、年2回5市町(夏季:21地点 冬季:15地点)合同で実施する水質調査である。同日に全地点で採水を行い、分析の結果から河川の汚濁状況や経年変化の把握に努めている。

国場川…………… 運玉森に端を發し、長さ約 11.2km、流域面積 43.06km²の2級河川で那覇港に注いでいる。

- ・ 明治橋～真玉橋 : C 類型
- ・ 真玉橋～一日橋 : E 類型

宮平川…………… 南城市を源流域とする準用河川で国場川の支流である。

手登根川…………… 南城市を源流域とする準用河川で国場川の支流である。

長堂川 …………… 南城市字仲間付近に端を發し、南風原町、豊見城市の境を流れる長さ約 6.2 km 流域面積 7.39 km²の2級河川である。上・中流の川沿いにある畜舎群からのたれ流しで最も汚れた川である。

- ・ 真玉橋～琉糖橋 : E 類型

饒波川…………… 大里村南風原を源として、南城市、八重瀬町、豊見城市を流下して、国場川(漫湖)に合流する長さ約 11 km、流域面積 13.4 km²の2級河川である。

- ・ 全域 : D 類型

(2) 調査方法

調査方法は、環境庁水質保全局環水管第30号(昭和46年9月30日付)で告示されている「水質調査方法」に準拠して行った。

(3) 調査時期

- ・ 夏季 平成 28 年 8 月 3 日
- ・ 冬季 平成 29 年 2 月 14 日

(4) 調査地点

5市町(21地点): 那覇市、南城市、南風原町、豊見城市、八重瀬町
調査地点を表 6-1 及び図 6-1 に示す。

(5) 那覇市内域の調査結果

新国場橋地点の夏季及び冬季の調査結果を表 6-2、BOD の夏季と冬季の平均値の 5 ヶ年経年変化を表 6-3 及び図 6-2 に示す。

表 6-2 平成 28 年度 国場川水系水質調査結果

項目	調査時期	夏季	冬季
	調査地点	K-4	K-4
	河川名	国場川	国場川
採水年月日		H28. 8. 3	H29. 2. 14
採水時刻		11:15	14:38
天候 (前日/当日)		晴/晴	晴/晴
気温 (°C)		32.0	21.0
水温 (°C)		32.0	18.5
外観・水色		淡黄色	淡黄色
透視度 (度)		18	22
臭気		無臭	無臭
pH		7.9	8.1
BOD (mg/L)		2.3	7.5
COD _{Mn} (mg/L)		—	—
SS (mg/L)		27	18
DO (mg/L)		7.0	11.8
大腸菌群数 (MPN/100mL)		4.9×10 ⁴	4.9×10 ³
T-N (mg/L)		—	—
T-P (mg/L)		—	—
MBA S (mg/L)		—	—
n-ヘキサン抽出物質 (mg/L)		—	—
Cl ⁻ (mg/L)		—	—
流量 (m ³ /日)		—	—
BOD負荷量 (kg/日)		—	—
備考		新国場橋	新国場橋

表 6-3 5 力年水質経年変化 (BOD) 夏季・冬季平均値

調査番号・地点名			(mg/L)				
			年度	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年
国場川	K-4	新国場橋	4.6	7.7	4.2	5.4	4.9

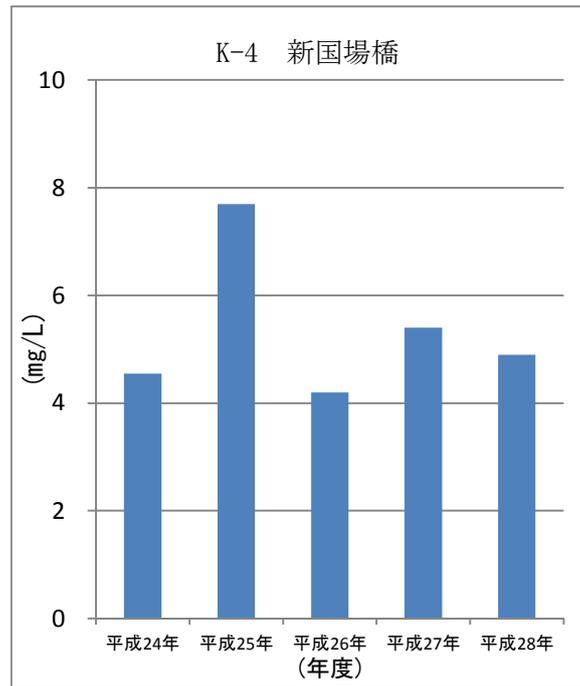


図 6-2 水質経年変化図(BOD)

(6) 国場川水系 BOD の経年変化

国場川水系の 5 市町(那覇市、南城市、南風原町、豊見城市、八重瀬町)、21 地点における BOD の経年変化を表 6-4 に示す。

表 6-4 国場川水系 BOD 経年変化

市町村名	那覇市				南城市				南風原町				八重瀬町				豊見城市										
	那覇大橋	真玉橋	新国場橋	一口橋	宮平川	手巻根川	豊原橋	福原橋	仲程橋 下流50m	輪渡川	衛生環境 研究所前	大子橋	前田橋	国場川	安里文川 上流	池原橋	宮平川	武川良橋 下流200m	新垣橋	宜次橋	友寄橋	山丘橋	長豊川	石火矢橋	高入端橋	輪渡川	川崎橋
昭和62年8月	-	-	-	-	170.0	229.0	-	-	18.8	-	25.6	33.5	18.8	-	31.6	33.9	33.9	1340.0	-	31.6	33.9	33.9	11.7	29.1	40.2	19.4	19.4
昭和63年2月	-	-	-	-	5.1	4.0	-	-	10.0	-	10.5	10.0	8.7	-	15.4	58.7	58.7	1340.0	-	15.4	4.2	6.7	2.2	5.0	6.8	6.8	10.8
昭和63年8月	-	-	-	-	33.7	10.7	-	-	25.5	-	18.4	20.6	13.6	-	20.6	555.0	555.0	1340.0	-	20.6	17.8	164.0	11.4	27.7	27.7	19.8	19.8
平成1年2月	-	-	-	-	154.0	9.9	-	-	39.8	-	28.7	31.9	40.3	-	24.3	2730.0	2730.0	1340.0	-	24.3	31.9	205.0	18.2	16.1	38.1	36.5	36.5
平成1年9月	-	-	-	-	14.4	8.8	-	-	16.9	-	16.2	13.0	4.2	-	8.9	1380.0	1380.0	1340.0	-	8.9	10.3	6.9	6.9	11.1	12.5	9.7	9.7
平成2年3月	-	-	-	-	13.1	6.9	-	-	24.2	-	31.0	22.5	10.3	-	15.1	14.5	14.5	1340.0	-	15.1	14.5	14.6	13.7	10.6	13.1	10.2	10.2
平成2年10月	-	-	-	-	51.2	8.1	-	-	29.4	-	12.0	1950.0	32.3	-	11.5	12.8	256.0	1950.0	-	11.5	12.8	256.0	9.8	20.0	13.1	58.6	58.6
平成3年2月	-	-	-	-	68.2	8.4	-	-	25.9	-	5.1	1850.0	9.6	-	22.0	25.4	1850.0	1850.0	-	22.0	25.4	185.0	6.5	18.1	23.1	15.4	15.4
平成3年9月	-	-	-	-	28.0	2.5	-	-	16.1	-	12.6	460.0	10.4	-	9.1	14.5	44.5	460.0	-	9.1	14.5	44.5	13.2	17.3	27.7	34.2	34.2
平成4年2月	-	-	-	-	110.0	9.1	-	-	39.0	-	14.1	2030.0	56.2	-	9.3	17.0	27.7	2030.0	-	9.3	17.0	27.7	18.2	10.7	8.5	14.7	14.7
平成4年8月	-	-	-	-	68.2	2.5	-	-	16.1	-	12.6	460.0	10.4	-	9.1	14.5	44.5	460.0	-	9.1	14.5	44.5	13.2	17.3	27.7	34.2	34.2
平成5年2月	-	-	-	-	25.2	8.6	-	-	34.4	-	99.1	81.9	27.8	-	28.8	54.3	51.0	81.9	-	28.8	54.3	51.0	16.0	12.1	27.3	42.6	42.6
平成5年8月	-	-	-	-	65.5	8.6	-	-	33.3	-	19.2	19.8	19.8	-	12.7	11.8	16.8	19.8	-	12.7	11.8	16.8	17.9	9.4	17.0	18.7	18.7
平成6年2月	-	-	-	-	21.8	22.6	-	-	16.6	-	22.9	25.0	14.7	-	8.1	48.7	14.7	25.0	-	8.1	48.7	14.7	14.7	11.0	9.4	9.4	9.4
平成6年8月	-	-	-	-	15.2	4.9	-	-	14.2	-	4.0	29.5	17.6	-	9.6	10.2	38.7	29.5	-	9.6	10.2	38.7	4.8	13.7	13.7	10.7	10.7
平成7年3月	-	-	-	-	7.5	3.1	-	-	9.4	-	15.7	20.6	17.6	-	14.3	9.8	16.2	20.6	-	14.3	9.8	16.2	17.3	18.0	7.1	13.7	13.7
平成7年9月	-	-	-	-	30.4	9.8	-	-	68.4	-	6.0	61.2	61.2	-	16.1	26.1	12.4	61.2	-	16.1	26.1	12.4	9.9	24.7	33.8	25.8	25.8
平成8年2月	-	-	-	-	13.7	6.7	-	-	413.0	-	36.8	22.1	87.0	-	83.3	68.4	120.0	413.0	-	83.3	68.4	120.0	39.9	48.5	68.5	51.3	51.3
平成8年9月	-	-	-	-	19.1	8.2	-	-	216.0	-	12.5	61.1	61.1	-	19.0	41.8	30.4	216.0	-	19.0	41.8	30.4	39.9	50.4	50.4	31.6	31.6
平成9年2月	-	-	-	-	11.7	3.2	-	-	23.1	-	26.8	15.9	15.4	-	11.2	14.1	13.2	23.1	-	11.2	14.1	13.2	6.5	8.1	6.8	45.0	45.0
平成9年9月	-	-	-	-	15.9	6.8	-	-	86.0	-	6.7	8.0	6.2	-	6.1	7.8	6.2	86.0	-	6.1	7.8	6.2	6.5	10.0	6.2	6.3	6.3
平成10年3月	-	-	-	-	11.4	3.2	-	-	23.8	-	17.4	18.4	11.2	-	17.4	19.0	58.4	17.4	-	17.4	19.0	58.4	18.5	15.8	19.3	39.9	39.9
平成10年9月	-	-	-	-	38.4	16.5	-	-	121.0	-	21.6	31.7	31.2	-	84.3	86.6	99.8	121.0	-	84.3	86.6	99.8	11.9	86.4	88.3	85.6	85.6
平成11年2月	-	-	-	-	12.9	9.7	-	-	72.4	-	18.6	26.6	33.4	-	34.0	22.8	45.4	72.4	-	34.0	22.8	45.4	35.9	43.6	58.2	34.9	34.9
平成11年8月	14.4	15.2	38.6	-	28.9	9.6	-	-	130.0	-	17.4	32.9	18.2	-	13.4	88.8	8.8	130.0	-	13.4	88.8	8.8	41.8	30.0	58.7	81.8	81.8
平成12年3月	7.4	13.6	24.1	-	16.2	7.6	-	-	35.0	-	11.2	58.6	76.3	-	15.4	38.8	146.0	35.0	-	15.4	38.8	146.0	7.1	42.5	34.4	105.0	105.0
平成12年9月	8.8	9.1	8.5	-	33.5	3.4	-	-	29.5	-	6.7	32.4	86.6	-	46.5	39.6	106.0	29.5	-	46.5	39.6	106.0	13.6	20.7	41.3	56.6	56.6
平成13年1月	1.8	3.8	5.6	-	17.5	7.9	-	-	101.0	-	5.6	45.0	53.9	-	13.6	17.5	77.2	101.0	-	13.6	17.5	77.2	18.7	27.6	12.2	33.2	33.2
平成13年8月	8.8	9.5	10.4	-	18.0	8.8	-	-	348.0	-	27.1	9.7	7.7	-	15.7	134.0	134.0	348.0	-	15.7	134.0	134.0	8.4	23.9	33.1	33.2	33.2
平成14年2月	9.4	10.7	10.4	-	10.5	5.8	-	-	332.0	-	13.4	31.7	29.9	-	19.7	168.0	168.0	332.0	-	19.7	168.0	168.0	21.9	53.2	80.8	49.0	49.0
平成14年8月	7.3	9.4	6.7	-	8.9	17.5	-	-	405.0	-	1.9	72.8	16.6	-	6.5	341.0	341.0	405.0	-	6.5	341.0	341.0	3.5	33.2	23.2	30.2	30.2
平成15年2月	2.2	3.6	3.8	-	4.5	6.9	-	-	51.2	-	6.9	8.2	14.6	-	5.8	228.0	228.0	51.2	-	5.8	228.0	228.0	6.7	8.1	6.7	9.8	9.8
平成15年8月	15.1	12.5	11.0	-	4.4	2.3	-	-	1.4	-	10.5	55.7	-	-	3.0	534.0	534.0	1.4	-	3.0	534.0	4.3	37.9	3.6	6.6	6.6	
平成16年3月	1.4	2.3	1.7	-	2.4	1.3	-	-	18.2	-	0.9	7.8	11.1	-	5.2	10.5	10.5	18.2	-	5.2	10.5	10.5	4.9	7.1	7.9	10.4	10.4
平成16年9月	9.2	12.7	6.6	-	2.4	1.3	-	-	18.2	-	0.9	7.8	11.1	-	5.2	10.5	10.5	18.2	-	5.2	10.5	10.5	4.9	7.1	7.9	10.4	10.4
平成17年3月	-	-	-	-	35.5	13.2	-	-	79.9	-	11.6	20.4	66.6	-	18.9	183.0	183.0	79.9	-	18.9	183.0	183.0	2.9	9.8	14.2	8.8	8.8
平成17年7月	4.1	6.4	9.1	-	35.5	13.2	-	-	79.9	-	11.6	20.4	66.6	-	18.9	183.0	183.0	79.9	-	18.9	183.0	183.0	2.9	9.8	14.2	8.8	8.8
平成18年2月	2.4	4.5	12.0	-	2.4	4.5	-	-	20.3	-	6.4	67.6	-	-	17.6	25.8	57.6	20.3	-	17.6	25.8	57.6	3.5	15.3	17.4	15.2	15.2
平成18年7月	-	-	-	-	6.6	6.8	-	-	8.9	-	8.6	8.6	8.6	-	6.6	9.7	11.7	8.6	-	6.6	9.7	11.7	4.7	8.5	10.0	9.9	9.9
平成19年2月	1.6	10.8	9.4	-	6.6	6.8	-	-	8.9	-	8.6	8.6	8.6	-	6.6	9.7	11.7	8.6	-	6.6	9.7	11.7	4.7	8.5	10.0	9.9	9.9
平成19年9月	1.6	3.8	2.9	-	0.8	<0.5	-	-	5.1	-	24.6	-	-	2.5	16.4	8.4	8.4	5.1	-	2.5	16.4	8.4	9.2	3.0	2.9	4.4	4.4
平成20年2月	1.6	4.8	11.0	-	4.4	1.5	-	-	5.0	-	8.7	-	-	6.0	14.0	17.6	17.6	4.4	-	6.0	14.0	17.6	9.5	5.5	5.5	6.9	6.9
平成20年8月	1.6	4.8	11.0	-	4.4	1.5	-	-	5.0	-	8.7	-	-	6.0	14.0	17.6	17.6	4.4	-	6.0	14.0	17.6	9.5	5.5	5.5	6.9	6.9
平成21年2月	-	-	-	-	8.5	4.3	-	-	16.9	-	18.8	7.1	7.6	-	10.5	122.0	122.0	16.9	-	10.5	122.0	6.8	4.6	6.3	11.2	7.9	7.9
平成21年8月	-	-	-	-	2.8	8.8	-	-	2.6	-	7.6	3.0	3.1	-	3.1	3.1	3.1	2.6	-	3.1	3.1	2.1	2.4	2.1	2.3	2.9	2.9
平成22年3月	-	-	-	-	3.1	0.7	-	-	13.1	-	<0.5	9.7	9.0	-	2.0	31.6	31.6	9.7	-	2.0	31.6	8.8	3.5	4.0	11.0	2.4	3.8
平成22年8月	-	-	-	-	3.1	0.7	-	-	13.1	-	<0.5	9.7	9.0	-	2.0	31.6	31.6	9.7	-	2							

1. 調査概要

(1) 業務名称

地下水調査業務

(2) 業務目的

公共事業における影響調査等において確認された地下水汚染地点の周辺の井戸や湧水の水質測定等を実施することにより、地下水汚染の拡がりを把握する。

(3) 調査対象地

沖縄県那覇市小禄地区

(4) 履行期限

自：平成 28 年 9 月 5 日

至：平成 28 年 11 月 30 日

(5) 調査実施日

平成 28 年 9 月 26 日、平成 28 年 10 月 27 日

(6) 発注者

発注者：那覇市役所 環境部 環境保全課

所在地：沖縄県那覇市泉崎 1 丁目 1 番 1 号

連絡先：(098) 951-3229

(7) 受注者

受注者：一般財団法人沖縄県環境科学センター

所在地：沖縄県浦添市字経塚 720 番地

連絡先：(098) 875-1941

建設コンサルタント事業所登録 建 19 第 7551 号

計量証明事業登録 沖縄県 濃第 18 号

(8) 出典

- ・「地下水の水質汚濁に係る環境基準（平成 9 年 3 月 13 日、環境庁告示第 10 号）改正平成 26 年 環境省告示第 127 号」（以下「環境基準」とする。）

2. 調査方法

(1) 試料採水

発注者が提示する小禄地域に存在する個人井戸等について、所有者の同意を得たうえで、検体の採水を実施した。

① 現地観測

採取時において、採水日時、天候、気温、水温、色相、臭気、油膜の有無、透視度、採取水深、について記録した。

② 地下水深度及び地下水流方向等

採取時において、深さ、湛水深さ、地盤標高、地下水位標高、底標高は、水位計及び「全地球航法衛星システム」(GNSS)を用いて測定した。
また、流向流速は、直読式電磁流向流速計を用いて測定した。

(2) 水質分析

平成 28 年度公共用水域及び地下水の水質測定計画（沖縄県）に掲げる方法に準拠して実施した。

分析項目及び分析項目を表 2-1 に示す。

表 2-1 分析項目と分析方法

分析項目	測定方法	測定方法の詳細	基準値 (mg/L 以下)
ヒ素	日本工業規格 K0102 の 61.2 に定める方法	水素化物発生原子吸光法	0.01
ほう素	日本工業規格 K0102 の 47.3 に定める方法	ICP 発光分光分析法	1

3. 調査結果

(1) 地下水の現地観測結果

試料採水時の記録を表 3-1 に示す。

表 3-1 試料採水時の観測

調査地点 現地観測	小祿金城公園	1	2	7	13	21	26	35	44	45
採水日	9月26日	10月27日								
時間	13:50	9:30	9:55	10:55	14:08	11:35	11:05	15:10	14:45	14:33
天候	曇り	晴れ								
気温 (°C)	28.5	29.0	29.0	29.5	31.0	30.0	29.5	31.0	31.0	31.0
水温 (°C)	30.3	30.0	27.5	28.5	26.0	28.0	25.5	28.0	26.0	32.0
色相	無色	茶褐色	無色							
臭気	無し	無し	無し	土臭	無し	無し	無し	無し	無し	無し
油膜	無し									
透視度 (度)	50以上									
採取水深 (m)	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※

※避けによりポンプ揚水であったため測定不可。

(2) 地下水深度及び地下水流方向等の結果

調査地点における地下水の諸元を表 3-2、流向を図 3-1 に示す。

表 3-2 地下水深度及び流方向等

(注) 「-」は測定不可能。

調査地点 現地観測	小祿金城公園	1	2	7	13	21	26	35	44	45	
深さ (m)	-	-	-	-	-	9.05	4.3	7.7	-	-	
水面までの深さ (m)	-	-	-	-	-	2.9	2.1	4.05	-	-	
湛水深さ (m)	-	-	-	-	-	6.15	2.2	3.65	-	-	
地盤標高 (m)	32.651	23.377	43.357	30.517	48.705	40.608	52.269	38.183	32.401	42.955	
地下水水位標高 (m)	-	-	-	-	-	37.708	50.169	34.133	-	-	
底標高 (m)	-	-	-	-	-	31.558	47.969	30.483	-	-	
GPS座標	緯度	N 26° 11' 55.61"	N 26° 11' 32.80"	N 26° 11' 35.90"	N 26° 11' 32.78"	N 26° 11' 36.66"	N 26° 11' 32.80"	N 26° 11' 36.50"	N 26° 11' 50.97"	N 26° 11' 44.88"	N 26° 11' 43.35"
	経度	E 127° 39' 58.31"	E 127° 39' 46.09"	E 127° 39' 56.24"	E 127° 39' 59.01"	E 127° 40' 08.37"	E 127° 40' 05.75"	E 127° 39' 59.23"	E 127° 40' 16.91"	E 127° 40' 13.72"	E 127° 40' 14.82"
地下水の流向・流速	角度	-	-	-	-	-	352° (北)	255° (西南西)	74.3° (東北東)	-	-
	cm/sec	-	-	-	-	-	3.8	0.7	2.4	-	-

(3) 水質分析結果

分析結果を表 3-3 に示す。(資料 2 濃度計量証明書 参照)

表 3-3 分析結果

分析項目	単位	調査地点										基準値	定量 下限値	
		小禄金 城公園	1	2	7	13	21	26	35	44	45			
ヒ素	分析値	mg/L	N. D.	0.011	N. D.	0.013	N. D.	0.002	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	0.01 以下	0.002
	基準値の適合	-	適合	不適合	適合	不適合	適合	適合	適合	適合	適合	適合	-	-
ほう素	分析値	mg/L	0.03	0.06	0.03	0.21	0.04	0.04	0.03	0.03	0.06	0.03	1 以下	0.02
	基準値の適合	-	適合	-	-									

(注) N. D. は定量下限値未満を示す。

本調査でヒ素の分析結果は、調査地点 1 (0.011mg/L) と調査地点 7 (0.013mg/L) において環境基準 (0.01mg/L 以下) を超過した。その他の地点は、環境基準を満足していた。

ほう素の分析結果は、全ての調査地点で環境基準 (1mg/L 以下) を満足していた。

4. まとめ

本調査で流向流速が測定できた地点は 3 地点であり、測定結果から、地盤標高が高い所から低い所への流向が認められた。

その他の地点では、管口上端がコンクリート遮へい又は、揚水ポンプの設置により、十分な観測口がなく測定できなかった。

水質の分析結果は、2 地点でヒ素が環境基準を超過した。

ほう素は、全ての調査地点で環境基準を満足していた。

濃度計量証明書

濃 度 計 量 証 明 書

No 2016 - 01130 - A01
平成 28 年 11 月 9 日

那覇市長

御中

沖縄県浦添市字経塚720番地
電話番号(098-875-1941)
事業所名 一般財団法人 沖縄県環境科学センター
登録番号 第18号



採取者： 山川、新垣
所 属： 一般財団法人沖縄県環境科学センター

環境計量士 狩俣 栄作



平成 28 年 9 月 26 日 受付 貴依頼による試料の計量結果を別紙のとおり証明します。
業務名： 地下水調査業務(那覇市)
試 料： 水質

計 量 方 法

No 2016-01130-A01

計 量 の 対 象	計 量 方 法
ヒ素	JIS K 0102 61.2 水素化物発生原子吸光法
ほう素	JIS K 0102 47.3 ICP発光分析法
	< 以 下 余 白 >