

第一章 公共用水域水質調査

1-1 調査日時

第一回目 平成 29 年 5 月 9 日（火曜日）9:20 ～ 11:00

第二回目 平成 29 年 9 月 19 日（火曜日）9:00 ～ 10:45

第三回目 平成 30 年 2 月 13 日（火曜日）9:30 ～ 11:30

1-2 調査地点

調査地点は「新町川」および「石田川」の各 1 地点である。

1-3 調査項目

調査項目を表 1-1 に示す。

表 1-1 調査項目

調査項目	分析方法
水素イオン濃度 (pH)	JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量 (BOD)	JIS K 0102 21 および 32.3
浮遊物質 (SS)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号附表 9 ※平成 21 年 11 月 30 日改訂
溶存酸素量 (DO)	JIS K 0102 32.1
その他 (気温、水温、外観、臭気、透視度)	

1-4 調査方法

各調査地点にて採水を実施し、分析に供する検体は直ちに保冷して持ち帰った。その他の項目については、気温計、水温計、透視度計を用いて現地で測定を行った。

1-5 調査結果

調査結果を環境基準と比較した際の合否を表 1-2 に示す。また、調査結果の一覧を表 1-3、1-4 に示す。環境基準については、新町川が河川 C 類型（宮城県）に指定されており、今年度の調査では全ての項目が基準値を満足した。石田川は環境基準の指定がないものの、同じく C 類型と比較した場合は全ての項目が基準値を満足した。

表 1-2 環境基準と調査結果の比較による合否の判定

項目	新町川			石田川		
	第一回目	第二回目	第三回目	第一回目	第二回目	第三回目
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)	○	○	○	○	○	○

○：基準値を満たす

表 1-3 調査結果（新町川）

項目	第一回目 H29/5/9	第二回目 H29/9/19	第三回目 H30/2/13	環境基準 (C 類型)
採取時刻	10:15	10:10	10:30	-
天候	晴れ	晴れ	晴れ	-
川幅 (m)	3.0	3.0	3.0	
水深 (m)	0.04	0.12	0.05	
流量 (m ³ /s)	0.01	0.07	0.02	
気温 (°C)	17.2	23.0	-1.0	-
水温 (°C)	13.0	19.0	8.0	-
外観	無色	無色	無色	-
臭気	無臭	無臭	無臭	-
透視度 (度)	100 以上	100 以上	100 以上	-
pH	8.0	7.6	7.9	6.5 以上 8.5 以下
BOD (mg/L)	1.1	0.5 未満	1.2	5mg/L 以下
SS (mg/L)	1	1	1	50mg/L 以下
DO (mg/L)	11	9.2	12	5mg/L 以上

表 1-4 調査結果（石田川）

項目	第一回目 H29/5/9	第二回目 H29/9/19	第三回目 H30/2/13	環境基準 (C 類型)
採取時刻	9:20	9:00	9:30	-
天候	晴れ	晴れ	晴れ	-
川幅 (m)	4.0	4.0	3.3	
水深 (m)	0.09	0.10	0.09	
流量 (m ³ /s)	0.05	0.08	0.04	
気温 (°C)	17.0	20.0	-1.0	-
水温 (°C)	13.0	18.0	1.0	-
外観	無色	無色	無色	-
臭気	無臭	無臭	無臭	-
透視度 (度)	100 以上	100 以上	100 以上	-
pH	7.7	7.8	7.9	6.5 以上 8.5 以下
BOD (mg/L)	0.5 未満	0.5 未満	0.8	5mg/L 以下
SS (mg/L)	3	3	1	50mg/L 以下
DO (mg/L)	10	9.0	14	5mg/L 以上

第二章 水生生物による水質調査

2-1 調査日時

平成 29 年 6 月 20 日（火曜日）8:30 ～ 12:00

2-2 調査地点

調査地点は石田川の「上流」および「下流」の各 1 地点である。

石田川（上流）：塩釜市伊保石公園内

石田川（下流）：塩釜市石田大橋付近

2-3 調査項目及び方法

調査項目及び方法を表 2-1～表 2-3 に示す。水生生物による水質調査の方法は「川の生きものを調べよう 水生生物による水質判定」（環境省水質保全局発行）に準拠した。

表 2-1 生物調査項目一覧

調査項目	調査方法
水生生物による水質判定 (定量採集および定性採集)	川の生きものを調べよう 水生生物による水質判定 (環境省水質保全局発行)

表 2-2 理化学調査項目

調査項目	分析方法
水素イオン濃度 (pH)	JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量 (BOD)	JIS K 0102 21 および 32.3
浮遊物質 (SS)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号附表 9 ※平成 21 年 11 月 30 日改訂
溶存酸素量 (DO)	JIS K 0102 32.1
大腸菌群数 (MPN/100mL)	昭和 46 年環境庁告示第 59 号 別表 2 備考 4

表 2-3 その他の項目

調査項目	調査方法
気温、水温、外観、透視度	各種調査機材を用いて測定

2-4 調査結果

水質の判定結果を表 2-4 に示す。採捕した底生動物の一覧を表 2-5、理化学調査の結果を表 2-6 に示す。

2-4-1 水生生物による水質判定

「川の生きものを調べよう 水生生物による水質判定」に従い水質の判定を行った結果を表-5 に示す。上流・下流共に、水質階級は「水質階級Ⅰ」（きれいな水）と判定した。確認された指標生物は階級Ⅰが最も多く、個体数についても同様の結果となった。

水質階級Ⅰの指標生物が最も多く、次いでⅡ～Ⅳの指標生物も確認できることから、水生生物の生息環境としては多様性に富む環境が維持されていると考えられる。

表 2-4 水生生物による水質判定

項目		石田川（上流）				石田川（下流）			
採取年月日（時刻）		平成 29 年 6 月 20 日 11:15				平成 29 年 6 月 20 日 8:35			
天候		晴れ				晴れ			
水温（℃）		16.0				15.0			
川幅（m）		0.7				2.0			
採取場所		平瀬				平瀬			
採取場所の水深		0.5				0.10			
流速		0.010				0.130			
河床の状態		岩盤				中礫、砂礫			
水の濁り、臭い、その他		濁り、臭い等なし				海水の影響あり（汽水域）			
水質		指標生物		確認種：○ 確認種のうち、出現数が多かった順の上位 3 種：●					
綺麗な水	水質階級 I	1. アミカ							
		2. ウズムシ		●				●	
		3. カワゲラ		○					
		4. サワガニ		○					
		5. ナガレトビケラ		○					
		6. ヒラタカゲロウ							
		7. ブユ		●				●	
		8. ヘビトンボ		○					
		9. ヤマトビケラ							
少し汚い水	水質階級 II	1. イシマキガイ							
		2. オオシマトビケラ							
		3. カワニナ		●				●	
		4. ゲンヂボタル							
		5. コオニヤンマ							
		6. コガタシマトビケラ							
		7. スジエビ							
		8. ヒラタドロムシ							
		9. ヤマトシジミ							
汚い水	水質階級 III	1. イソコツブムシ							
		2. タイコウチ							
		3. タニシ							
		4. ニホンドロソコエビ							
		5. ヒル							
		6. ミズカマキリ							
		7. ミズムシ							
大変汚い水	水質階級 IV	1. アメリカザリガニ							
		2. エラミミズ							
		3. サカマキガイ							
		4. セスジユスリカ							
		5. チョウバエ			○				
水質階級		I	II	III	IV	I	II	III	IV
A（○, ●の個数）		6	1		1	2	1		
B（●の個数）		2	1			2	1		
合計（A+B）		8	2		1	4	2		
水質階級の判定		I				I			

表 2-5 調査結果（底生動物）

調査水域：石田川				調査期日：平成 29 年度 6 月 20 日								
No.	門	綱	目	科	和名	学名	調査地点		石田川(上流)		石田川(下流)	
							定量	定性	定量	定性	定量	定性
1	扁形動物	渦虫	三岐腸	サンカクアタマウスムシ	ナグスムシ	Dugesia japonica			4		1	
2	紐形動物	有針	ハリヒモムシ	マミズヒモムシ	ミズヒモムシ属の一種	Prostoma sp.			1			
3		-	-	-	紐形動物門	NEMERTINEA					25	
4	軟体動物	腹足	盤足	カウコナ	カウコナ	Semisulcospira libertina			3			1
5					ミズツボ	Potamopyrgus antipodarum					1	15
6	環形動物	ゴカイ	サンバコカイ	ゴカイ	ヒヤマトカゴカイ	Hediste atoka					14	2
7					カウコナ属の一種	Hediste sp.					13	36
8					オヨギミズ科	Lumbriculidae						1
9		ミミズ	オヨギミズ	オヨギミズ	ナミミズ	Nais communis			2		301	
10			イトミミズ	ミズミミズ	ヨレミズミズ	Slavina appendiculata					8	
11					ミズミズ科	Naididae			2	1		8
12					ツリミズ目	Lumbricida					1	
13	節足動物	軟甲	ヨコエビ	ユンボソコエビ	ドロコエビ属の一種	Grandidierella sp.						9
14					キタヨコエビ	Jesogammarus jesoensis						12
15					メリタヨコエビ	Melita shimizui						8
16					ワラジムシ	スナウミナナフシ	スナウミナナフシ属の一種					2
17					エビ	ヌマエビ	ヌマエビ属の一種					1
18					サワガニ	サワガニ	Geothelphusa dehaani			1		
19					モズガニ	Eriocheir japonica						1
20		昆虫	カゲロウ(蜉蝣)	コカゲロウ	サホコケロウ	Baetis sahoensis					1	
21					フモノカゲロウ	Baetis taiwanensis					1	
22					シロハコケロウ	Baetis thermicus	1	15			75	1
23					ウスイロトビコケロウ	Labiobaetis atrebatinus orientalis						1
24					ウヰマカリカゲロウ	Tenuibaetis flexifemora					6	
25					トビイロカゲロウ	Paraleptophlebia sp.			1			
26					モンカゲロウ	Ephemera japonica	2	1				
27		トンボ(蜻蛉)	サナエトンボ	サナエトンボ	オシロサエ	Stylogomphus suzukii	7	2				
28					オニヤンマ	Anotogaster sieboldii	2	3				1
29		カワゲラ(セキ翅)	オナシカワゲラ	オナシカワゲラ	アサシカワゲラ属の一種	Amphinemura sp.			5			1
30					オナシカワゲラ属の一種	Nemoura sp.	1	8				
31					カワゲラ	Oyamia sp.			1			
32		カマムシ(半翅)	アメンボ	シマアメンボ	Metrocoris histrio		1	1				
33		ヘビトンボ	ヘビトンボ	ヘビトンボ	Protohermes grandis		1	1				
34		トビケラ(毛翅)	シマトビケラ	シマトビケラ	シマトビケラ属の一種	Hydropsyche sp.					1	
35					カワリナガレトビケラ	Apsilochorema sutshanum			1			
36					ナガレトビケラ	Rhyacophila shikotsuensis			1			
37					ナガレトビケラ属の一種	Rhyacophila sp.	1	1				
38					コエグリトビケラ	Apatania sp.	2	3				
39					カクスイトビケラ	Micrasema hanasense			1			
40					カクツツトビケラ	Lepidostoma sp.	50	31				3
41					ヒゲナガトビケラ	Ceraclea sp.			1			
42					クサツトビケラ属の一種	Oecetis sp.			1			
43					ウスガガンボ属の一種	Antocha sp.			1			
44					ガガンボ	Dicranota sp.	1	1				
45					ガガンボ属の一種	Tipula sp.			2		2	1
46					チョウハエ	Pericoma sp.			2			
47					ユスリカ	ケバケリユスリカ属の一種	Brillia sp.					3
48						ホミユスリカ属の一種	Dicortendipes sp.					341
49						テンマクエユスリカ属の一種	Eukiefferiella sp.				13	
50						ツヤムユスリカ属の一種	Microtendipes sp.		1			
51						トゲヤムユスリカ属の一種	Monodiamesa sp.	2				
52						ハモンユスリカ属の一種	Polypedilum sp.	202	8		11	1
53						ナカレツキユスリカ属の一種	Rheocricotopus sp.				1	
54						ナカレユスリカ属の一種	Rheotanytarsus sp.				1	
55						アシタラユスリカ属の一種	Stictochironomus sp.	331	1			
56						ヒゲユスリカ属の一種	Tanytarsus sp.	19	10			1
57						ニセテンマクエユスリカ属の一種	Tvetenia sp.				74	
58						エリュスリカ科	Orthocladinae	136	4		38	17
59						モンユスリカ科	Tanypodinae	103	12		2	
60						ユスリカ科	Chironomidae	1	1		2	20
61					ホソカ	ホソカ属の一種	Dixa sp.			1		
62					フユ	ツノマユコ属の一種	Eusimulium sp.				2	
63						アシタラユスリカ属の一種	Simulium sp.	1	18			
64					ナガレアブ	カモツナガレアブ	Asuragina caeruleascens			1		
65					アシナガバエ	アシナガバエ科	Dolichopodidae				1	
							種類数	21	37	25	23	
							個体数合計	867	152	596	486	
							総湿重量	4.16	3.84	3.38	2.26	

単位：個体、g/全量

※分類体系および同定精度は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成 28 年公表，水情報国土データ管理センター）に準じた。

2-4-2 理化学検査結果

理化学調査の結果を表 2-6 に示す。上流と下流の分析結果を比較した場合、水質に著しい差は認められなかった。

表 2-6 水質調査結果

項目	単位	上流	下流
天候	-	晴れ	晴れ
気温	℃	18.0	20.0
水温	℃	16.0	15.0
外観	-	無色	無色
臭気	-	無臭	無臭
透視度	度	100 以上	100 以上
水素イオン濃度	-	8.0	7.8
生物化学的酸素要求量	mg/l	0.5 未満	0.5 未満
浮遊物質	mg/l	2	2
溶存酸素量	mg/l	9.8	9.8
大腸菌群数	MPN/100ml	9,000	3,000

第三章 酸性雪調査

3-1 試料採取期間

- 第1期 平成30年1月23日（火）9:00～1月30日（火）9:00
第2期 平成30年1月30日（火）9:00～2月6日（火）9:00
第3期 平成30年2月6日（火）9:00～2月13日（火）9:00
第4期 平成30年2月13日（火）9:00～2月20日（火）9:00

3-2 調査地点

調査地点は塩釜市役所本庁舎（屋上）の1地点である。

所在地：宮城県塩竈市旭町1番1号

3-3 調査項目

調査項目を表3-1に示す。

表3-1 調査項目および分析方法

分析項目	分析方法
水素イオン濃度 (pH)	JIS-Z8802
導電率 (EC)	JIS-K0101 12
貯水量	—

3-4 調査結果

調査結果を表3-2に示す。第2期のみ降雪が発生せず、データが得られなかった。水素イオン濃度の値は、第1期が6.1、第3期が6.0、第4期が6.2を示し、いずれも中性(7.0)よりやや低い値であった。導電率については第1期が200 μ s/cm、第3期が13 μ s/cm、第4期が190 μ s/cmであった。

表3-2 調査結果

項目	第1期	第2期	第3期	第4期
貯水量(mL)	90	0	1,400	520
水素イオン濃度	6.1	—	6.0	6.2
導電率(μ s/cm)	200	—	13	190

第四章 悪臭調査

4-1 調査日時

平成 29 年 5 月 9 日（火曜日） 11:23

4-2 調査地点

調査地点は塩竈市新浜町公園内の 1 地点である。

所在地：宮城県塩釜市新浜町 3 丁目 17

4-4 調査項目

調査項目は臭覚測定法（三点比較式臭袋法）による臭気指数である。調査方法は「平成 7 年環境庁告示第 63 号臭気指数及び臭気排出強度の測定方法」に準拠した。

4-3 調査結果

試料採取時の条件を表 4-2、測定結果を表 4-3 に示す。測定の結果、臭気指数は 10 未満であった。

表-2 試料採取時の条件

項目	
採取日	平成 29 年 5 月 9 日
時刻	11:23
天候	晴れ
湿度 (%)	40
気温 (°C)	17.0
風向	南
風速 (m/s)	1.0

表-3 測定結果

試料の分析結果	
臭気指数	10 未満