

2-5 潮流の現況

(1) 調査概要

酒田港周辺海域の潮流の現況を把握するため、現地調査を実施している。

調査概要を表 2-5-1 に、現地調査地点図を図 2-5-1 に示す。

表 2-5-1 潮流調査概要

観測地点	調査期間		調査機関:山形県港湾事務所	
	夏季	冬季	観測層	調査方法
St.1	平成 30 年 8 月 16 日	平成 31 年 1 月 13 日	上層:海面下 2.0m 下層:海底上 2.0m	自記記録式電磁流向流速計を用いて 15 昼夜連続観測
St.2	~ 8 月 31 日	~ 1 月 29 日		

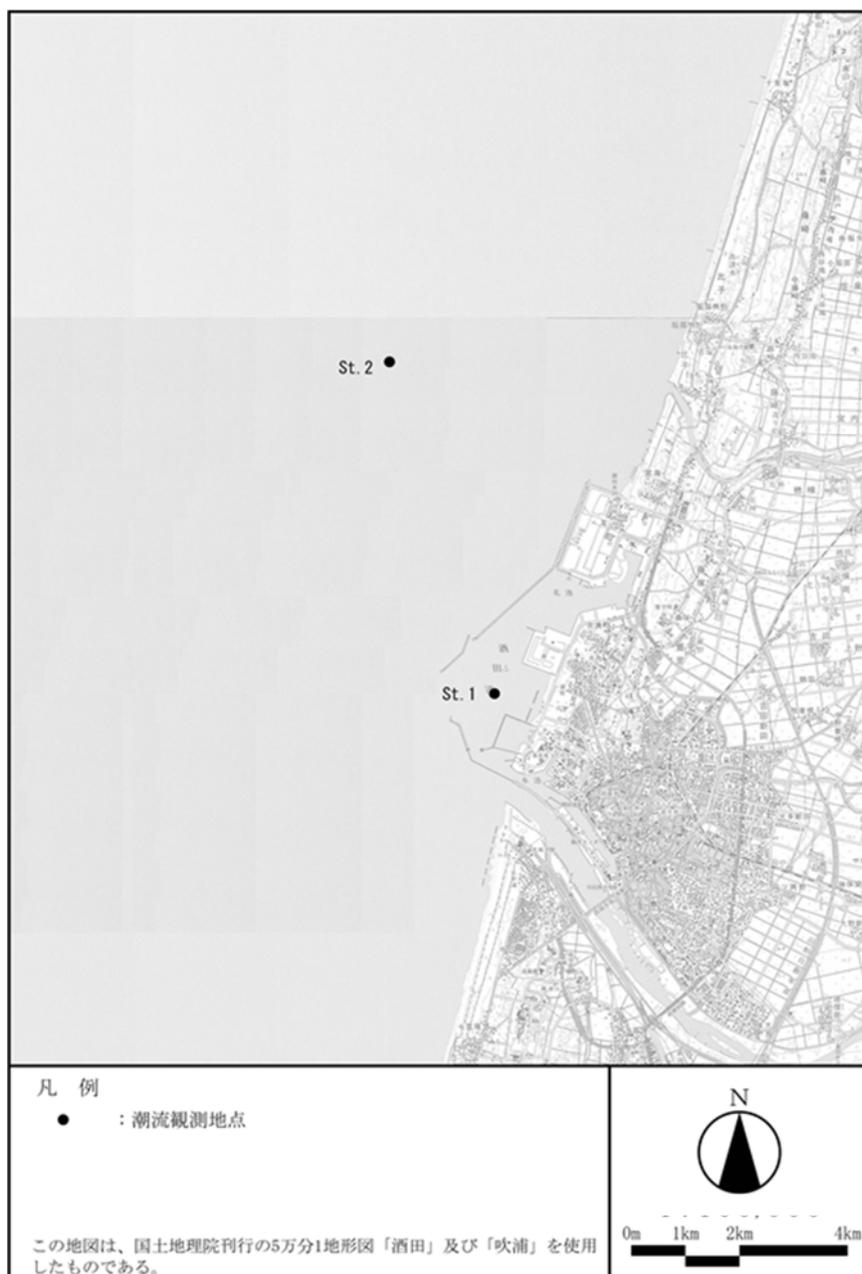


図 2-5-1 潮流調査地点位置図

(2) 調査結果

調査結果は、図 2-5-2 ~ 図 2-5-4 に示すとおりである。

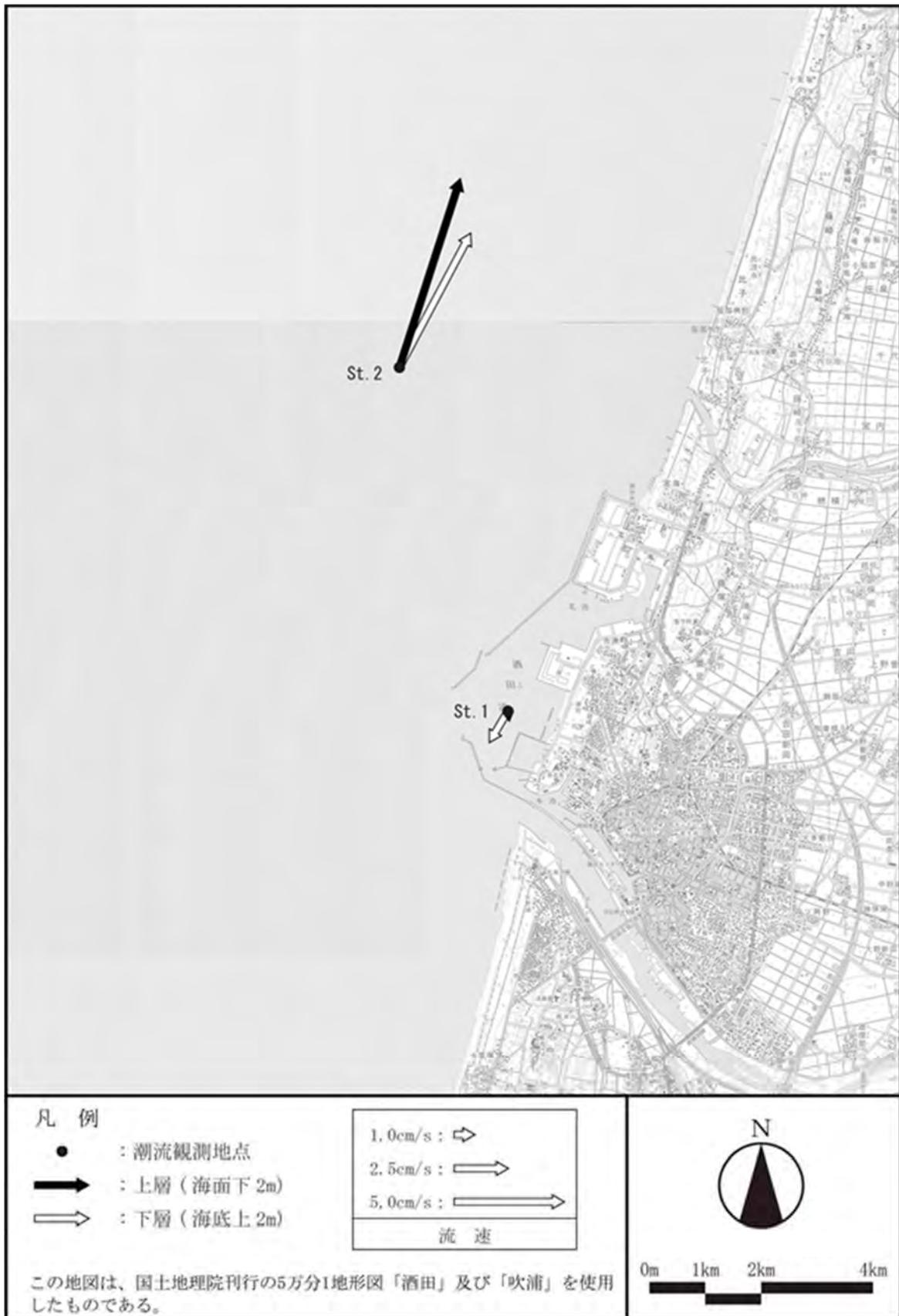


図 2-5-2(1) 恒流図(夏季)

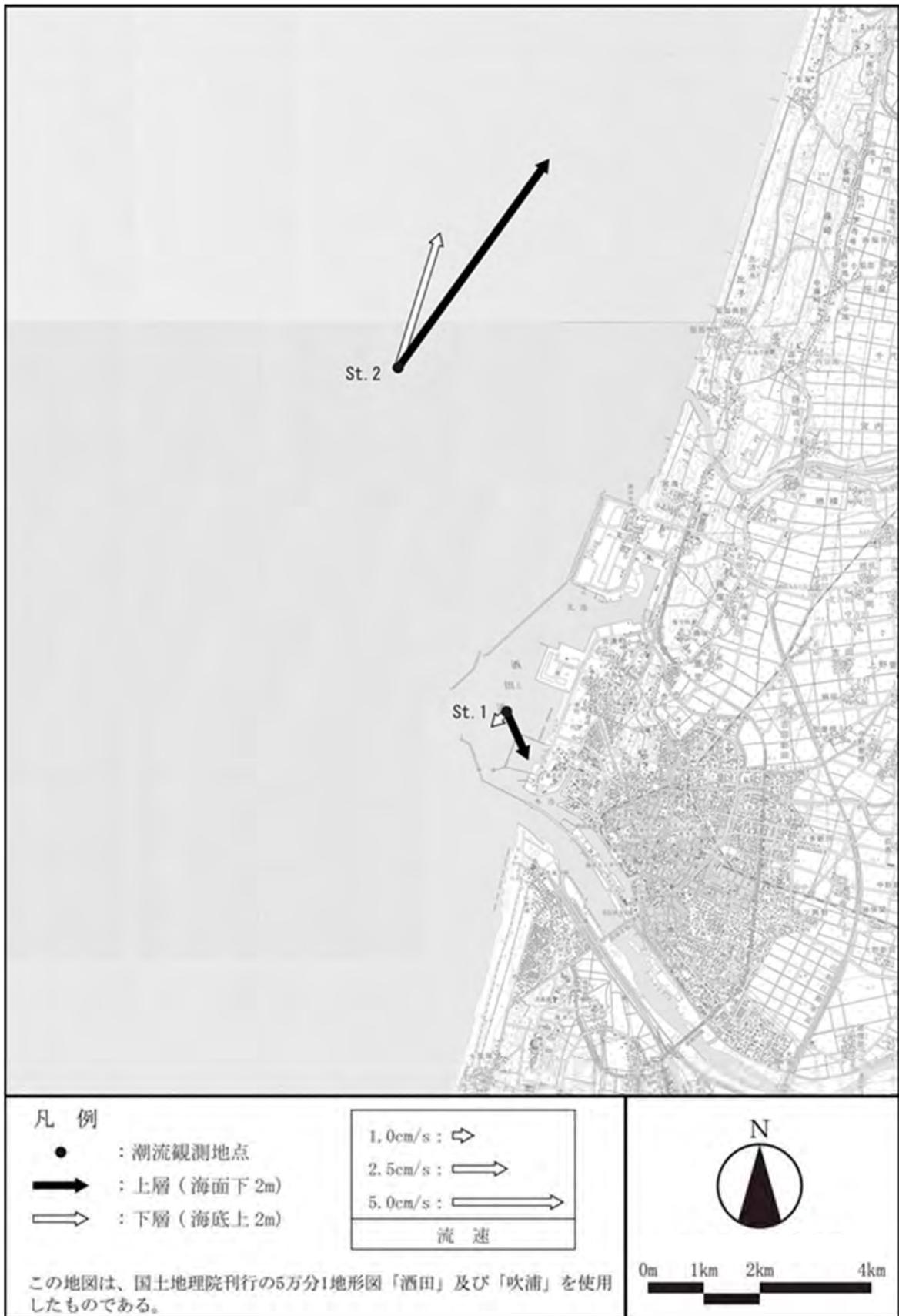


図 2-5-2(2) 恒流図(冬季)

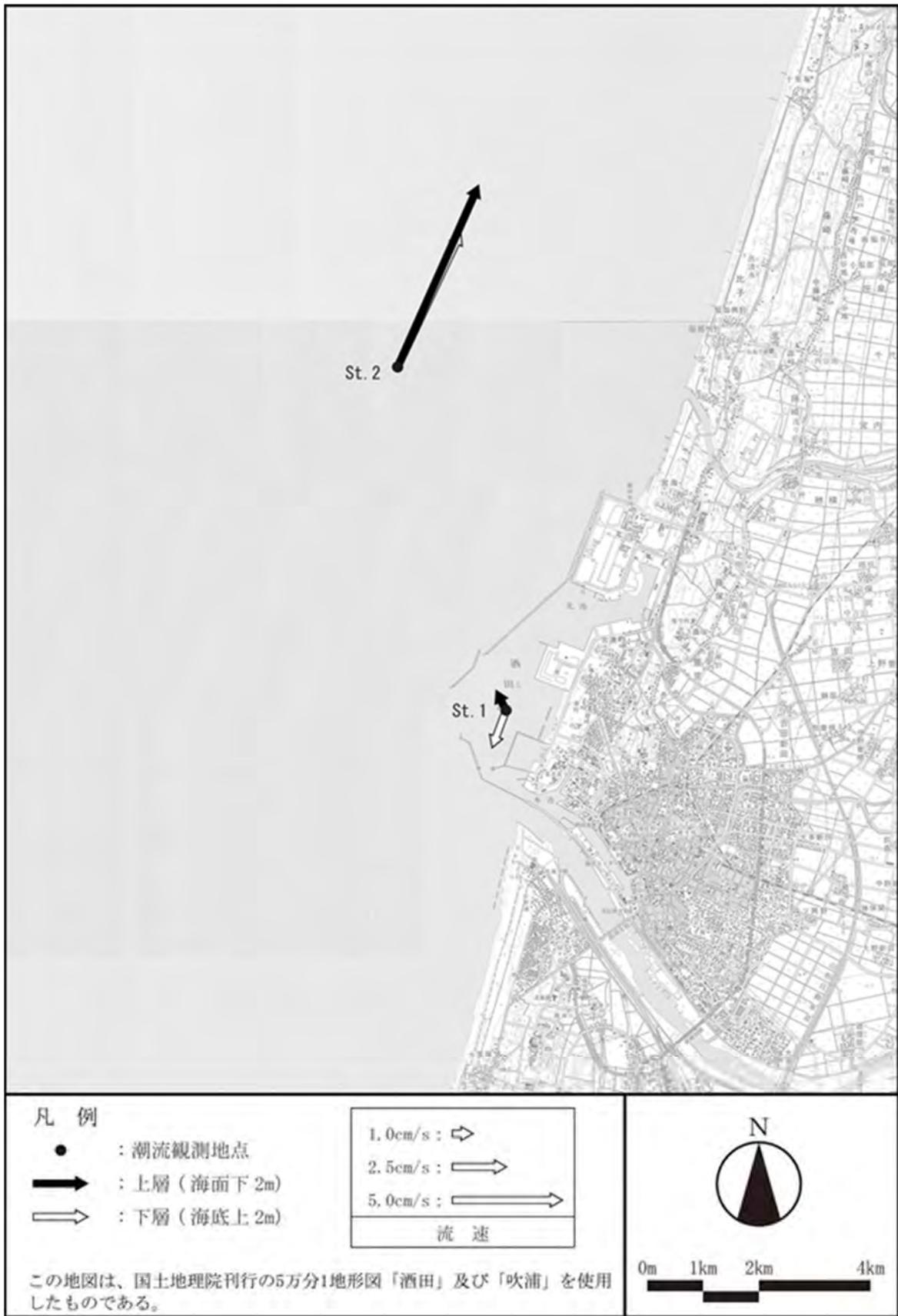


図 2-5-3(1) 平均大潮流況図 (夏季: 下げ潮時)

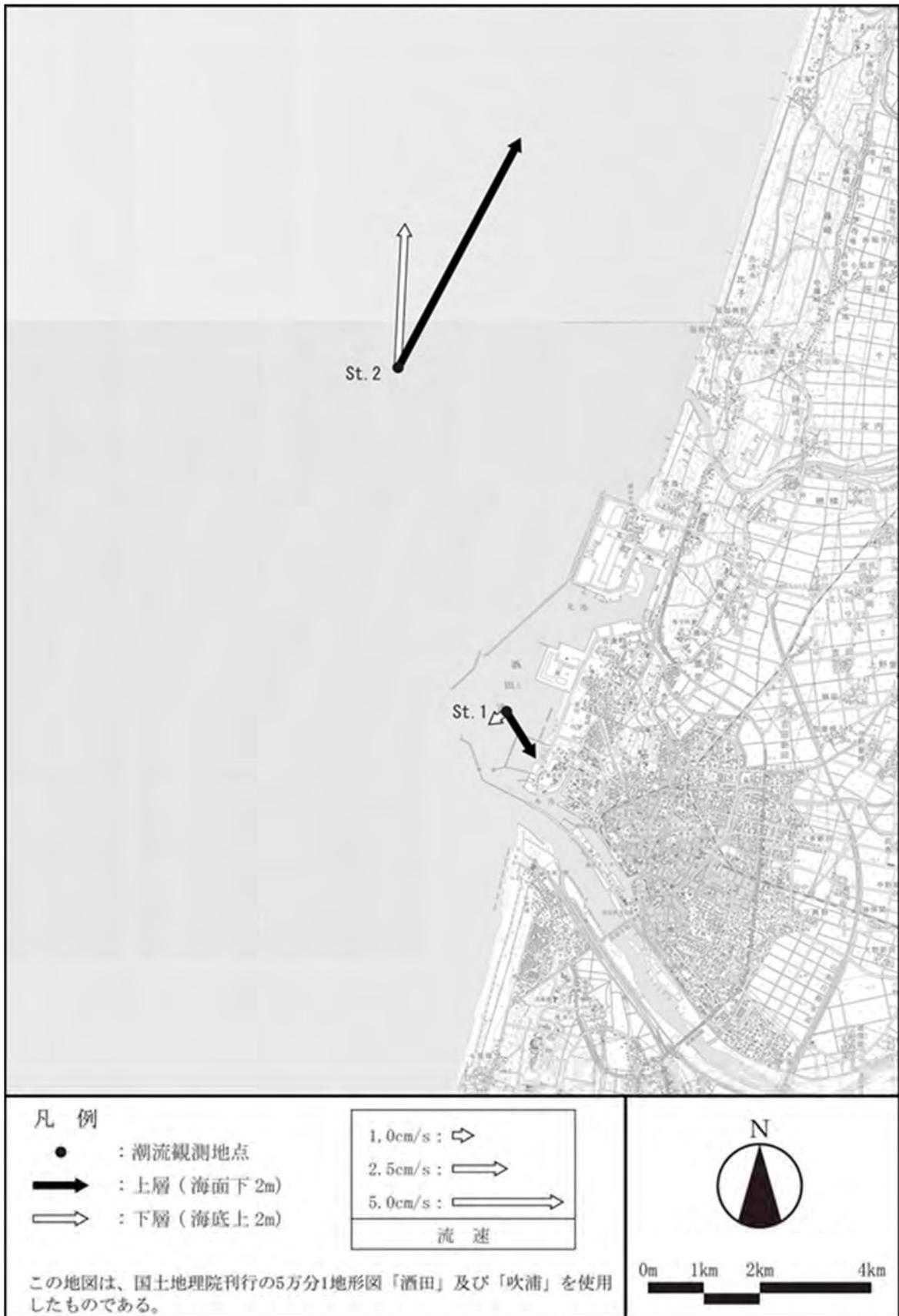


図 2-5-3(2) 平均大潮流況図 (冬季: 下げ潮時)

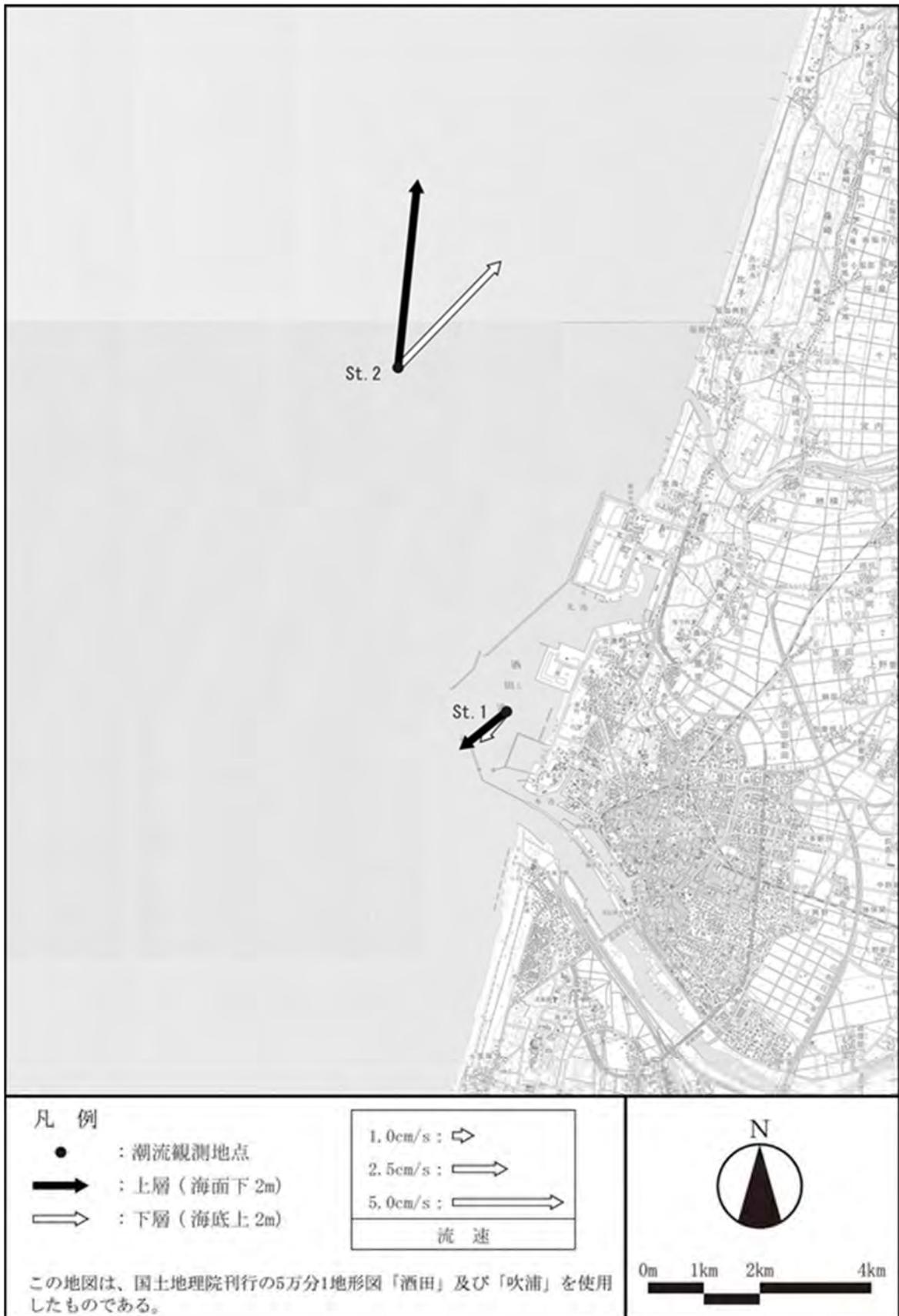


図 2-5-4(1) 平均大潮流況図 (夏季: 上げ潮時)

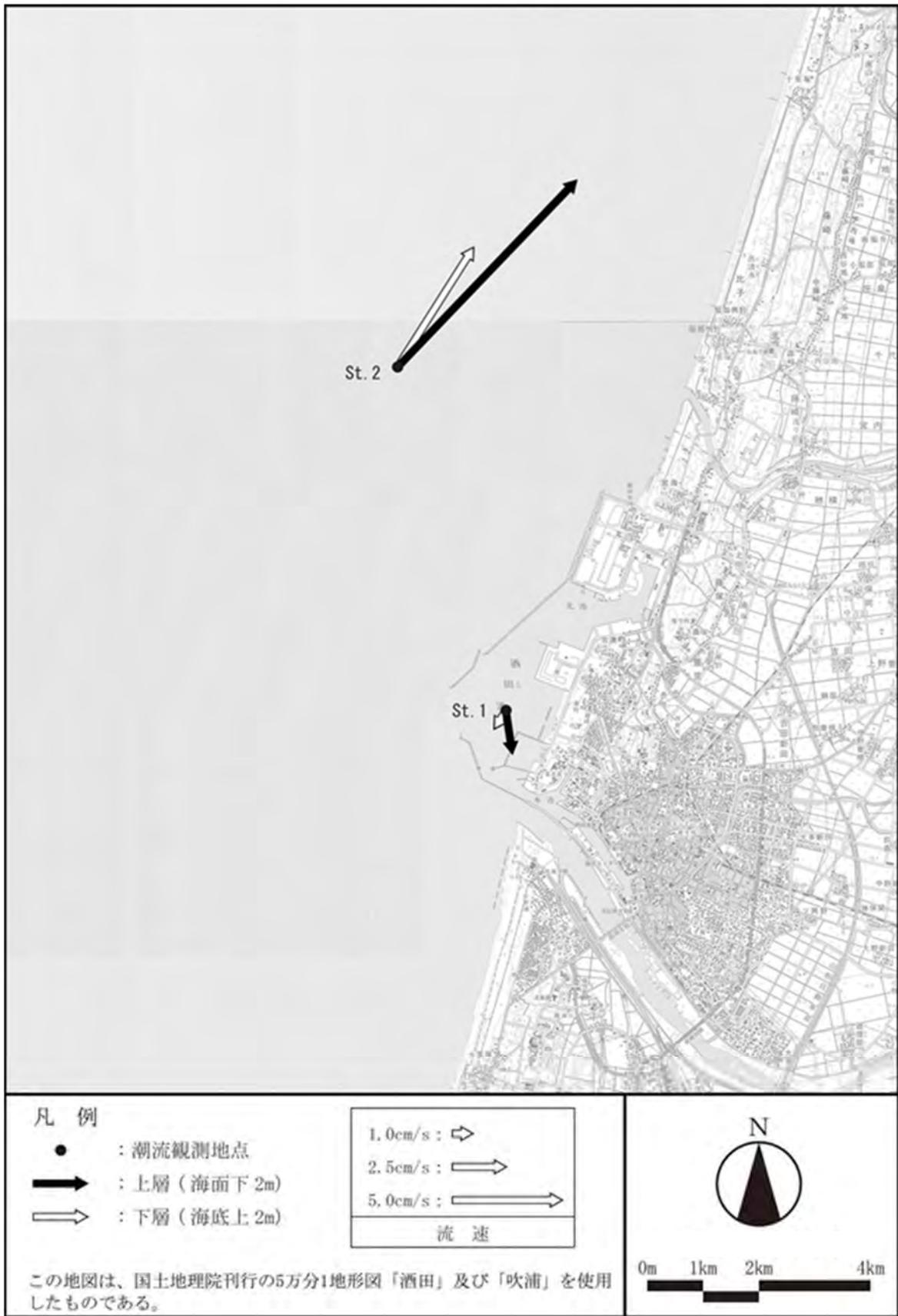


図 2-5-4(2) 平均大潮流況図 (冬季: 上げ潮時)

2-6 水質の現況

(1) 環境基準

環境基本法(平成5年11月19日法律第91号)第16条の規定に基づく「水質汚濁に係る環境基準」及び、ダイオキシン類対策特別措置法(平成11年7月16日法律第105号)に基づく環境基準は、表2-6-1～表2-6-4に示すとおりである。

表 2-6-1 人の健康の保護に関する環境基準

項目	基準値	人の健康の保護に関する環境基準
カドミウム		0.003 mg/l以下
全シアン		検出されないこと
鉛		0.01 mg/l以下
六価クロム		0.05 mg/l以下
砒素		0.01 mg/l以下
総水銀		0.0005 mg/l以下
アルキル水銀		検出されないこと
PCB		検出されないこと
ジクロロメタン		0.02 mg/l以下
四塩化炭素		0.002 mg/l以下
1,2-ジクロロエタン		0.004 mg/l以下
1,1-ジクロロエチレン		0.1 mg/l以下
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.04 mg/l以下
1,1,1-トリクロロエタン		1 mg/l以下
1,1,2-トリクロロエタン		0.006 mg/l以下
トリクロロエチレン		0.01 mg/l以下
テトラクロロエチレン		0.01 mg/l以下
1,3-ジクロロプロペン		0.002 mg/l以下
チウラム		0.006 mg/l以下
シマジン		0.003 mg/l以下
チオベンカルブ		0.02 mg/l以下
ベンゼン		0.01 mg/l以下
セレン		0.01 mg/l以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素		10 mg/l以下
ふっ素		0.8 mg/l以下
ほう素		1 mg/l以下
1,4-ジオキサン		0.05 mg/l以下

(備考)

- 1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係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、定められた測定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 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、日本工業規格 K0102 の 43.2.1、43.2.3 または 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 を乗じたものと日本工業規格 K0102 の 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 2-6-2 生活環境の保全に関する環境基準（河川）

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当河川
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊 物質 (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	1 mg/ℓ 以下	25 mg/ℓ 以下	7.5 mg/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	2 mg/ℓ 以下	25 mg/ℓ 以下	7.5 mg/ℓ 以上	1,000MPN/ 100mℓ 以下	最上川 赤川 日向川 京田川 藤島川 荒瀬川 相沢川 豊川
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	3 mg/ℓ 以下	25 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上	5,000MPN/ 100mℓ 以下	新井田川
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	5 mg/ℓ 以下	50 mg/ℓ 以下	5 mg/ℓ 以上		
D	工業用水2級 農業用水及び Eの欄に掲げるもの	6.0 以上 8.5 以下	8 mg/ℓ 以下	100 mg/ℓ 以下	2 mg/ℓ 以上		
E	工業用水3級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	10 mg/ℓ 以下	ごみ等の浮 遊物が認め られないこと	2 mg/ℓ 以上		

（備考）1 基準値は、日間平均値とする。

2 農業利用水点については、水素イオン濃度 6.0 以上 7.5 以下、溶存酸素量 5 mg/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級の水産生物用

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級の水産生物用

水産3級：コイ、フナ等、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：特殊な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

表 2-6-3 水生生物の保全に関する環境基準(河川(湖沼を除く))

項目 類型	水生生物の 生息状況の適応性	基準値			該当河川
		全亜鉛	ノニル フェノール	直鎖アルキル ベンゼンスル ホン酸及びそ の塩(LAS)	
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(繁 殖場)又は幼稚子の生 育場として特に保全 が必要な水域	0.03 mg/ℓ 以下	0.0006 mg/ℓ 以下	0.02 mg/ℓ 以下	
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	0.03 mg/ℓ 以下	0.001 mg/ℓ 以下	0.03 mg/ℓ 以下	最上川 赤川 日向川
生物特B	生物A又は生物Bの 水域のうち、生物Bの 欄に掲げる水生生物 の産卵場(繁殖場)又 は幼稚子の生育場と して特に保全が必要 な水域	0.03 mg/ℓ 以下	0.002 mg/ℓ 以下	0.04 mg/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	0.03 mg/ℓ 以下	0.002 mg/ℓ 以下	0.05 mg/ℓ 以下	

表 2-6-4 生活環境の保全に関する環境基準（海域）

ア

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当水域
		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	水道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	2 mg/l 以下	7.5 mg/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 の欄に掲げるも の	7.8 以上 8.3 以下	3 mg/l 以下	5 mg/l 以上	-	検出され ないこと	第1～5区域
C	環境保全	7.0 以上 8.3 以下	8 mg/l 以下	2 mg/l 以上	-	-	-

（備考）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	全燐
	自然環境保全及び以下の欄に 掲げるもの(水産2種及び3種を 除く。)	0.2 mg/l 以下	0.02 mg/l 以下
	水産1種 水浴及び以下の欄に掲げるも の(水産2種及び3種を除く。)	0.3 mg/l 以下	0.03 mg/l 以下
	水産2種及び以下の欄に掲げるも の(水産3種を除く。)	0.6 mg/l 以下	0.05 mg/l 以下
	水産3種 工業用水 生物生息環境保全	1.0 mg/l 以下	0.09 mg/l 以下

（備考）

1 基準値は、年間平均値とする。

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おそれが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種：底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される

水産2種：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種：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

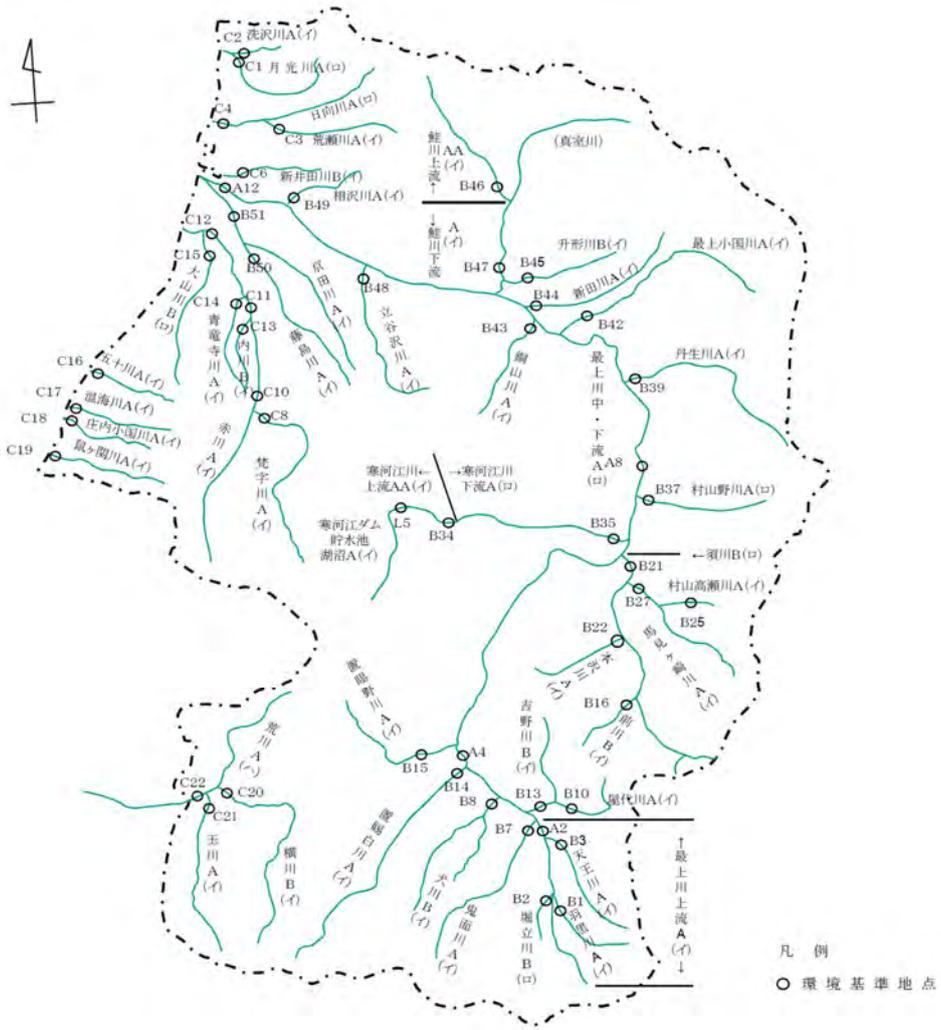
項目 種類	水生生物の 生息状況の適応性	基準値		
		全亜鉛	ノニル フェノール	直鎖アルキル ベンゼンスル ホン酸及びそ の塩 (LAS)
生物 A	水生生物の生息する水域	0.02 mg/ℓ 以下	0.001 mg/ℓ 以下	0.01 mg/ℓ 以下
生物特 A	生物 A の水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.01 mg/ℓ 以下	0.0007 mg/ℓ 以下	0.006 mg/ℓ 以下

エ

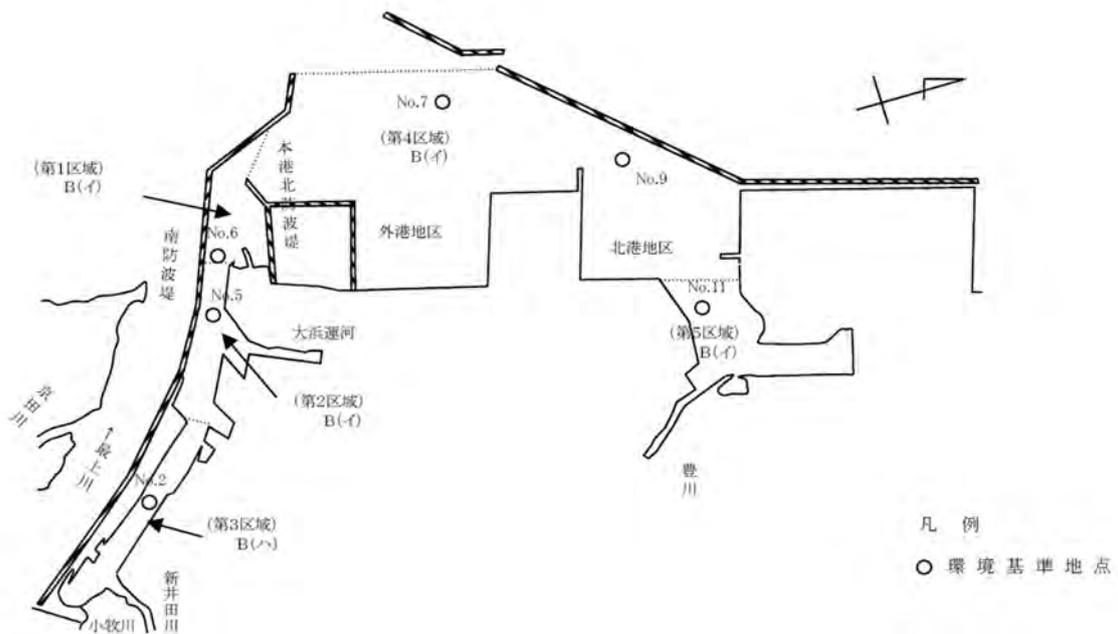
項目 種類	水生生物が生息・再生産する 場の適応性	基準値
		底層溶存酸素量
生物 1	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が生息できる場を保全・再生産する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が再生産できる場を保全・再生産する水域	4.0 mg/ℓ 以上
生物 2	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生産する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生産する水域	3.0 mg/ℓ 以上
生物 3	生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が生息できる場を保全・再生産する水域、再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が再生産できる場を保全・再生産する水域又は無生物域を解消する水域	2.0 mg/ℓ 以上

(備考)

- 1 基準値は、日間平均値とする。
- 2 底面近傍で溶存酸素量の変化が大きいが想定される場合の採水には、横型のバンドーン型採水器を用いる。



(河川)



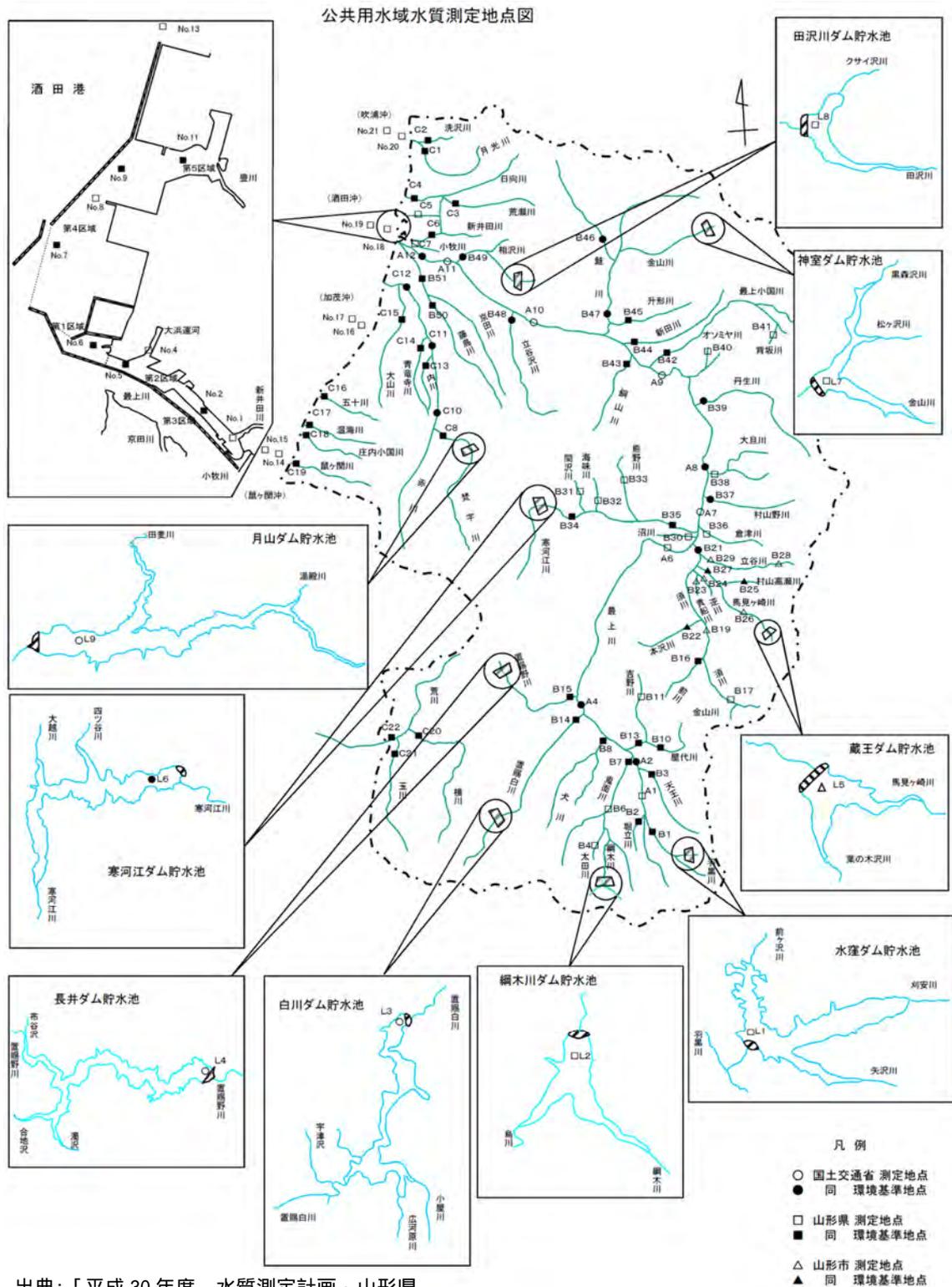
出典: 「平成 30 年度 水質測定計画」山形県

図 2-6-1 水質環境基準の類型指定区域

(2) 調査概要

国、山形県および山形市では、公共用水域水質調査として、図 2-6-2(1)に示す地点において定期的に水質測定を実施している。

また、図 2-6-2(2)に示す地点において現地調査を実施している。調査の概要は、表 2-6-5 のとおりである。



出典：「平成 30 年度 水質測定計画」山形県

図 2-6-2(1) 平成 30 年度公共用水域水質測定地点

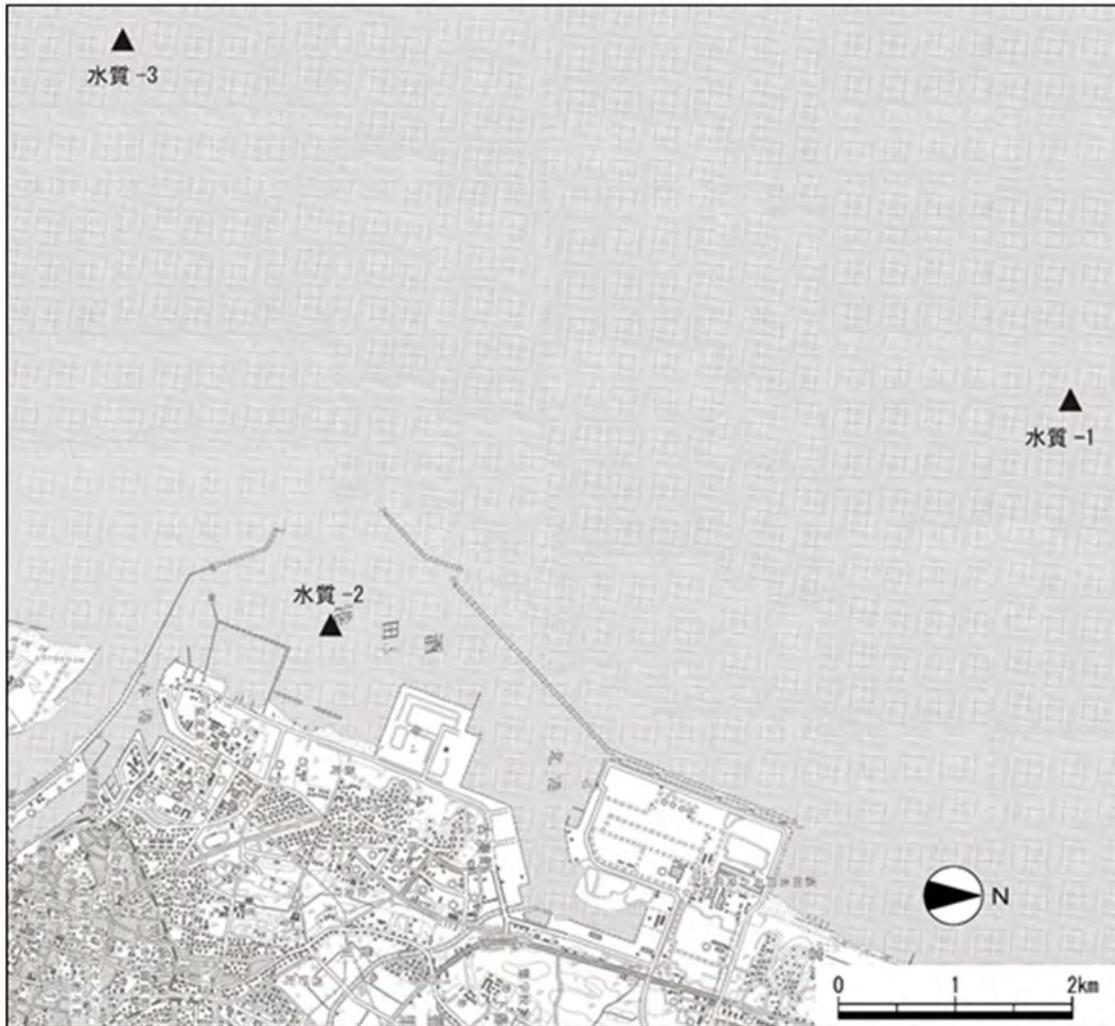


図 2-6-2(2) 水質調査地点位置図（現地調査地点）

表 2-6-5 海域の水質測定概要

調査地点	公共用水域	現地調査
調査機関	国・県・市	山形県港湾事務所
調査項目	生活環境項目、健康項目	
調査方法	公共用水域水質測定計画	公共用水域水質測定計画に準拠
採水層	表層(海面下 0.5m) 中層(海面下 2.0m)	表層(海面下 0.5m) 下層(海面下 5.0m)
調査期間	平成 29 年 4 月～平成 31 年 3 月	夏季：平成 30 年 8 月 15 日 冬季：平成 31 年 1 月 13 日

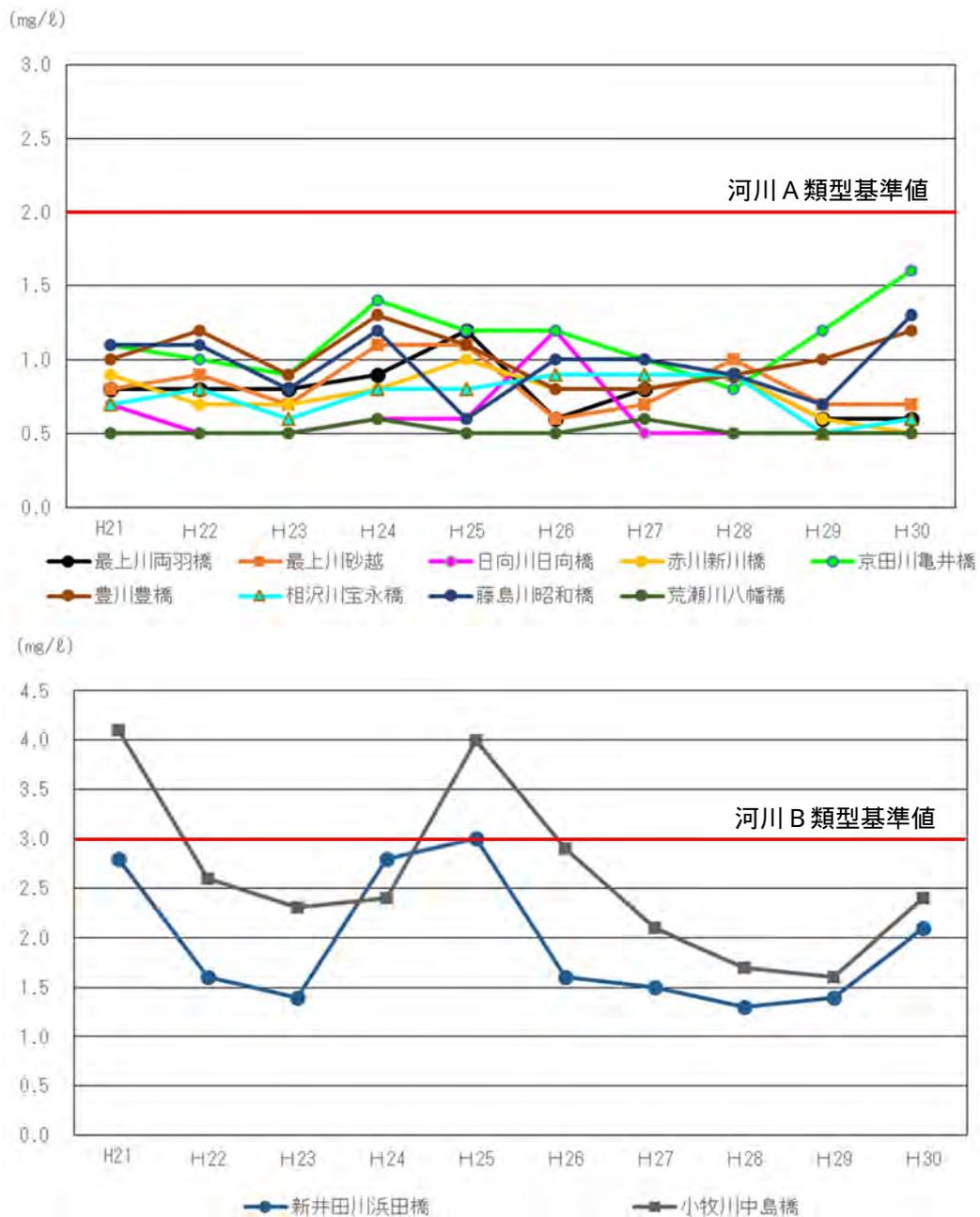
(4) 調査結果

河川の現況

酒田港及びその周辺に流入する河川における公共用水域水質測定点について、BODの年間75%値の経年変化を図2-6-3に示す。また、公共用水域水質測定結果を表2-6-6(1)～(3)に示す。

河川A類型に指定されている河川はいずれも近年横ばい傾向にあり、環境基準を下回っている。また、河川B類型に指定されている新井田川も環境基準を下回っている。

なお、小牧川は環境基準の類型指定を受けていない。



出典：「平成21～30年度 山形県の大气・水環境等の状況」 山形県

図2-6-3 BODの経年変化(75%値)

表 2-6-6(1) 平成 30 年度公共用水域水質測定結果 (河川)

項目	単位	最上川 西羽橋 (A 類型)			最上川 砂越 (A 類型)			京田川 亀井橋 (A 類型)			日向川 日向橋 (A 類型)		
		最小値 ~ 最大値	m/n	平均値									
生活環境項目													
pH		7.0 ~ 8.1	0/12	7.2	7.0 ~ 7.4	0/12	7.1	6.6 ~ 7.2	2/12	6.9	7.2 ~ 7.9	0/12	7.4
DO	mg/l	8.3 ~ 13	0/12	10.8	8.7 ~ 13	0/12	10.8	8.0 ~ 12	0/12	10.2	8.7 ~ 13	0/12	11.3
BOD	mg/l	<0.5 ~ 2.0	0/12	0.7	<0.5 ~ 1.7	0/12	0.7	<0.5 ~ 1.9	0/12	1.1	<0.5 ~ 1.2	0/12	0.6
SS	mg/l	5 ~ 16	0/12	9.1	5 ~ 17	0/12	10.4	3 ~ 44	1/12	15.5	<1 ~ 12	0/12	3.8
大腸菌群数	MPN/100ml	330 ~ 2,400	5/12	863	230 ~ 3,300	4/12	1,108	680 ~ 3,300	1/2	1,990	490 ~ 2,400	1月2日	1,445
全窒素	mg/l	0.62 ~ 1.1	/4	0.81	0.59 ~ 1.1	/4	0.79						
全磷	mg/l	0.024 ~ 0.041	/4	0.032	0.024 ~ 0.090	/4	0.046						
亜鉛	mg/l	0.004 ~ 0.014	0/12	0.008	0.006 ~ 0.011	0/4	0.009				0.002 ~ 0.004	0/4	0.003
カドミウム	mg/l		0/4	<0.0003		0/4	<0.0003						
全シアン	mg/l		0/4	<0.1		0/4	<0.1						
鉛	mg/l		0/4	<0.005		0/4	<0.005						
六価クロム	mg/l		0/4	<0.02		0/4	<0.02						
砒素	mg/l	<0.001 ~ 0.001	0/4	<0.001	<0.001 ~ 0.001	0/4	<0.001						
総水銀	mg/l		0/4	<0.0005		0/4	<0.0005						
P C B	mg/l		0/1	<0.0005									
ジクロロメタン	mg/l					0/2	<0.002						
四塩化炭素	mg/l					0/2	<0.0002						
1,2-ジクロロエタン	mg/l					0/2	<0.0004						
1,1-ジクロロエチレン	mg/l					0/2	<0.002						
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l					0/2	<0.004						
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l					0/2	<0.0005						
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l					0/2	<0.0006						
トリクロロエチレン	mg/l					0/2	<0.001						
テトラクロロエチレン	mg/l					0/2	<0.0005						
1,3-ジクロロプロペン	mg/l					0/2	<0.0002		0/2	<0.0002		0/2	<0.0002
チウラム	mg/l					0/2	<0.0006		0/2	<0.0006		0/2	<0.0006
シマジン	mg/l					0/2	<0.0003		0/2	<0.0003		0/2	<0.0003
チオベンカルブ	mg/l					0/2	<0.002		0/2	<0.002		0/2	<0.002
ベンゼン	mg/l					0/2	<0.001						
セレン	mg/l					0/2	<0.001						
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l				0.33 ~ 0.68	0/4	0.51	0.38 ~ 0.40	0/2	0.39			
ふっ素	mg/l		0/2	<0.08	<0.08 ~ 0.10	0/2	0.09						
ほう素	mg/l	<0.02 ~ 0.03	0/2	0.02	<0.02 ~ 0.03	0/2	0.02						
1,4-ジオキサソ	mg/l		0/4	<0.005		0/4	<0.005						

1 「m/n」とは、「環境基準を超えた検体数 / 総検体数」である。

2 定量下限値以上の値が1回以上検出された場合の「平均値」については、定量下限値未満の数値を定量下限値の数値として算出している。

出典：「平成30年度 公共用水域水質測定結果」 山形県

表 2-6-6(2) 平成 30 年度公共用水域水質測定結果 (河川)

生活環境項目	単位	赤川 新川橋 (A 類型)			藤島川 昭和橋 (A 類型)			荒瀬川 八幡橋 (A 類型)			相沢川 宝永橋 (A 類型)			
		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	
pH		7.0~7.2		0/12	7.1	6.6~7.1		6.9	7.3~8.1		7.6	7.2~7.6		7.3
D.O	mg/l	8.3~13		0/12	10.8	7.4~12		10.1	8.9~14		11.3	9.2~13		11.3
B.O.D	mg/l	<0.5~1.2		0/12	0.6	<0.5~1.9		1.0	<0.5~0.8		0.5	<0.5~1.4		0.6
S.S	mg/l	2~9		0/12	4.9	3~39		12.9	<1~23		4.3	1~38		8.6
大腸菌群数	MPN/100ml	230~7,900		4/12	1,574	270~13,000		6,635	78~140		109	78~3,300		804
全窒素	mg/l	0.42~1.2		/4	0.81							0.49~0.78		0.58
全磷	mg/l	0.010~0.056		/4	0.027							0.019~0.057		0.034
亜鉛	mg/l	0.003~0.015		0/12	0.008							0.002~0.007		0.004
全ミウム	mg/l			0/4	<0.0003									
全シアン	mg/l			0/4	<0.1									
鉛	mg/l			0/4	<0.005									
六価クロム	mg/l			0/4	<0.02									
砒素	mg/l	<0.001~0.001		0/4	<0.001									
総水銀	mg/l			0/4	<0.0005									
P.C.B	mg/l			0/1	<0.0005									
ジクロロメタン	mg/l			0/2	<0.002									
四塩化炭素	mg/l			0/2	<0.0002									
1,2-ジクロロエタン	mg/l			0/2	<0.0004									
1,1-ジクロロエチレン	mg/l			0/2	<0.002									
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l			0/2	<0.004									
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l			0/2	<0.0005									
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l			0/2	<0.0006									
トリクロロエチレン	mg/l			0/2	<0.001									
テトラクロロエチレン	mg/l			0/2	<0.0005									
1,3-ジクロロプロペン	mg/l			0/2	<0.0002									
チウラム	mg/l			0/2	<0.0006									
シマジン	mg/l			0/2	<0.0003									
チオベンカルブ	mg/l			0/2	<0.002									
ベンゼン	mg/l			0/2	<0.001									
セレン	mg/l			0/2	<0.001									
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l	0.18~0.61		0/4	0.35									
ふっ素	mg/l			0/2	<0.08									
ほう素	mg/l	<0.02~0.03		0/2	0.02									
1,4-ジオキサン	mg/l			0/4	<0.005									

1 「m/n」とは、「環境基準を超えた検体数/総検体数」である。

2 定量下限値以上の値が1回以上検出された場合の「平均値」については、定量下限値未満の数値を定量下限値の数値として算出している。

出典：「平成30年度 公共用水域水質測定結果」 山形県

表 2-6-6(3) 平成 30 年度公共用水域水質測定結果 (河川)

項目	単位	豊川 豊橋 (A 類型)			新井田川 浜田橋 (B 類型)			小牧川 中島橋 (類型指定なし)					
		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
生活環境項目	pH												
	DO	mg/l	6.5~7.4	0/12	7.0	0/12	7.1	0/12	7.1	6.6~7.3	/12	6.9	
	BOD	mg/l	6.5~12	1/12	9.1	0/12	8.4	0/12	8.4	5.0~13.0	/12	9.4	
		mg/l	<0.5~2.4	2/12	1.1	0/12	1.4	0/12	1.4	1.1~6.6	/12	2.4	
	SS	mg/l	1~36	1/12	11.6	1/12	12.4	1/12	12.4	5~27	/12	14.6	
	大腸菌群数	MPN/100ml	400~7,900	1/2	4,150	1/6	1,792	1/6	1,792	240~17,000	/6	5,740	
	全窒素	mg/l	0.49~0.99	/4	0.67	/4	2.08	/4	2.08	0.71~1.9	/4	1.07	
	全機	mg/l	0.20~0.43	/4	0.285	/4	0.425	/4	0.425	0.22~0.31	/4	0.27	
	亜鉛	mg/l											
	カドミウム	mg/l											
健康項目	全シアン	mg/l											
	鉛	mg/l											
	六価クロム	mg/l											
	砒素	mg/l											
	総水銀	mg/l											
	PCB	mg/l											
	ジクロロメタン	mg/l											
	四塩化炭素	mg/l											
	1,2-ジクロロエタン	mg/l											
	1,1-ジクロロエチレン	mg/l											
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l											
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/l											
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/l											
	トリクロロエチレン	mg/l											
	テトラクロロエチレン	mg/l											
	1,3-ジクロロプロペン	mg/l							0/2	<0.0002			
	チウラム	mg/l							0/2	<0.0006			
	シマジン	mg/l							0/2	<0.0003			
	チオベンカルブ	mg/l							0/2	<0.002			
	ベンゼン	mg/l											
セレン	mg/l												
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l												
ふっ素	mg/l												
ほう素	mg/l												
1,4-ジオキサン	mg/l												

1 「m/n」とは、「環境基準を超えた検体数 / 総検体数」である。
 2 定量下限値以上の値が 1 回以上検出された場合の「平均値」については、定量下限値未満の数値を定量下限値の数値として算出している。
 出典：「平成30年度 公共用水域水質測定結果」 山形県

海域の現況

1) 既存資料調査

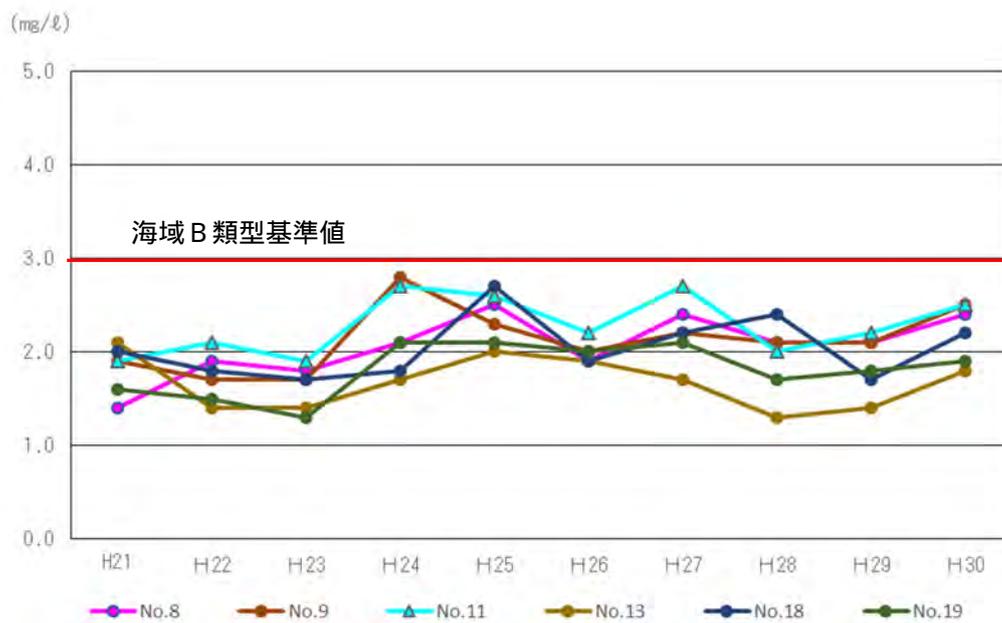
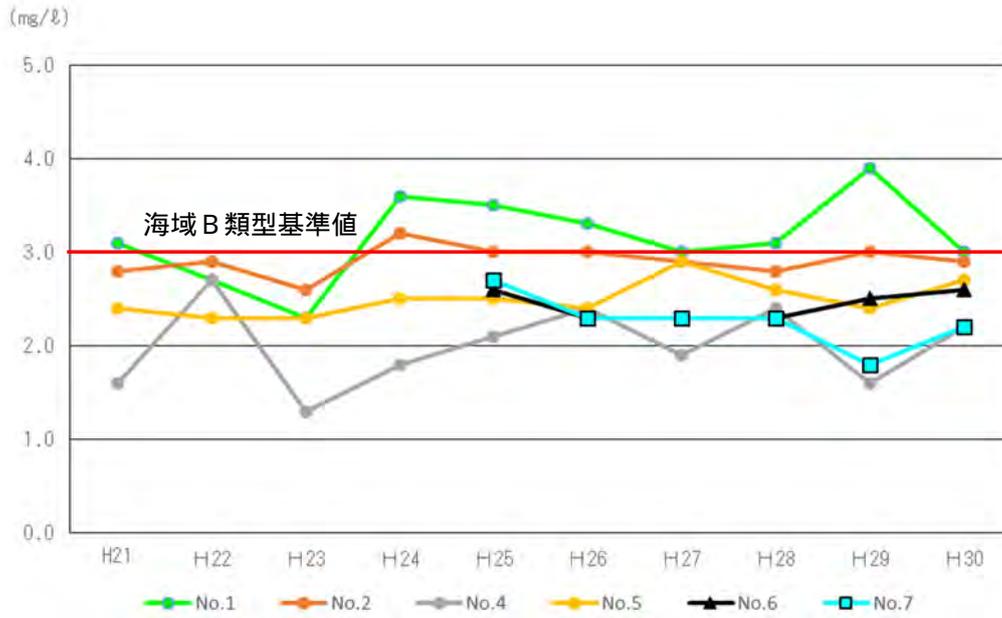
酒田港及び酒田沖における公共用水域水質測定について、CODの年間75%値の経年変化を図2-6-4に示す。また、平成30年度における公共用水域水質測定結果を表2-6-7(1)～(3)に示す。

< 海域B類型指定地点 >

いずれの地点も横ばい傾向にあり、平成30年度は全ての地点で環境基準を下回っている。

< 海域類型指定外地点 >

類型指定を受けていないNo.13、No.18、No.19は、いずれの地点も横ばい傾向にある。



出典：「平成 21～30 年度 山形県の大気・水環境等の状況」 山形県
 図 2-6-4 COD の経年変化 (75% 値)

表 2-6-7(1) 平成 30 年度公共用水域水質測定結果（海域）

項目	No.1 酒田港(第3区域) B類型 全層				No.2 酒田港(第3区域) B類型 全層				No.4 酒田港(第2区域) B類型 全層				No.5 酒田港(第2区域) B類型 全層				
	地点名	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	平均値	最小値～最大値	m/n	平均値	
	水域名 類型 採取水深	単位															
生活環境項目																	
健康項目																	
特殊項目																	

1 「m/n」とは、「環境基準を超えた検体数/総検体数」である。
 2 特殊項目の溶解性鉄、溶解性マンガンにおける「m/n」は、「定下限値以上の検体数/総検体数」である。
 3 定下限値以上の値が1回以上検出された場合の「平均値」については、定下限値未満の数値を定下限値の数値として算出している。
 出典：「平成30年度 公共用水域水質測定結果」 山形県

表 2-6-7(2) 平成 30 年度公共用水域水質測定結果 (海域)

地点名 水域名 類型 採取水深	No.6				No.7				No.8				No.9			
	酒田港(第1区域)				酒田港(第4区域)				酒田港(第4区域)				酒田港(第4区域)			
	B類型				B類型				B類型				B類型			
	全層				全層				全層				全層			
単位	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	平均値	最小値~最大値	m/n	平均値	
生活環境項目																
pH																
DO	7.8~8.3	0/24	8.1	8.0~8.4	2/24	8.2	8.0~8.3	0/24	8.1	8.0~8.5	2/24	8.2	8.0~8.5	2/24	8.2	
COD	7.1~11	0/24	9.0	7.6~11	0/24	9.3	7.4~10	0/24	9.0	7.4~11	0/24	9.1	7.4~11	0/24	9.1	
大腸菌群数	1.5~3.0	0/24	2.2	1.4~3.0	0/24	2.1	1.5~3.0	0/24	2.1	1.7~3.0	0/24	2.2	1.7~3.0	0/24	2.2	
n-ヘキサン抽出物質,油分等	11~490	/4	250	7.8~110	/4	44	6.8~490	/4	219	17~3,400	/4	899	17~3,400	/4	899	
全窒素	0.27~0.45	/6	<0.5	0.15~0.27	/6	0.22				0.12~0.29	/6	0.20	0.12~0.29	/6	0.20	
全磷	0.046~0.11	/6	0.085	0.027~0.066	/6	0.0247				0.036~0.068	/6	0.053	0.036~0.068	/6	0.053	

1 「m/n」とは、「環境基準を超えた検体数/総検体数」である。

2 定量下限値以上の値が1回以上検出された場合の「平均値」については、定量下限値未満の数値を定量下限値の数値として算出している。

出典:「平成30年度 公共用水域水質測定結果」 山形県

表 2-6-7(3) 平成 30 年度公共用水水域水質測定結果（海域）

項目	地点名	No.11						No.13						No.18						No.19					
		酒田港(第5区域)						酒田港						日本海沿岸						日本海沿岸					
		B類型						類型指定なし						類型指定なし						類型指定なし					
採取水深	単位	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	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	平均値			
生活環境項目	pH		8.0～8.5	2/24	8.2	8.0～8.3	0/24	8.2	8.0～8.3	0/24	8.2	8.1～8.2	/6	8.2	8.2～8.2	/6	8.2	8.2～8.2	/6	8.2	8.2～8.2	/6	8.2		
	DO	mg/l	7.3～11	0/24	9.1	7.1～10	0/24	8.9	7.6～9.5	/6	8.4	7.6～9.2	/6	8.4	7.6～9.2	/6	8.4	7.6～9.2	/6	8.3	7.6～9.2	/6	8.3		
	COD	mg/l	1.4～3.0	0/24	2.2	1.4～2.3	0/24	1.8	1.7～2.7	/6	2.1	1.3～2.0	/6	2.1	1.3～2.0	/6	2.1	1.3～2.0	/6	1.8	1.3～2.0	/6	1.8		
	大腸菌群数	MPN/100ml	110～790	/4	455	0～79	/4	26	220～490	/2	355	49～270	/2	355	49～270	/2	355	49～270	/2	160	49～270	/2	160		
	n-ヘキサン抽出物質_油分等	mg/l		0/2	<0.5																			<0.5	
	全窒素	mg/l																							
	全磷	mg/l																							
	カドミウム	mg/l																							
	全シアン	mg/l																							
	鉛	mg/l																							
全シアン	mg/l																								
砒素	mg/l																								
総水銀	mg/l																								
PCCB	mg/l																								

1 「m/n」とは、「環境基準を超えた検体数/総検体数」である。

2 定量下限値以上の値が1回以上検出された場合の「平均値」については、定量下限値未満の数値を定量下限値の数値として算出している。

出典：「平成30年度 公共用水域水質測定結果」 山形県

2) 現地調査

夏季および冬季に実施した生活環境項目の水質調査結果は表 2-6-8(1)～(2)に、夏季に実施した健康項目の水質調査結果は表 2-6-8(3)に示すとおりである。

表 2-6-8(1) 水質現地調査結果 (生活環境項目・夏季：平成 30 年 8 月 15 日)

調査項目	単位	水質-1		水質-2		水質-3		環境基準
		上層	下層	上層	下層	上層	下層	
水素イオン濃度 (pH)		8.1	8.2	8.3	8.2	8.3	8.3	7.8 以上 8.3 以下
化学的酸素要求量 (COD)	mg/l	1.7	1.0	2.6	1.0	1.2	1.3	3 以下
浮遊物質 (SS)	mg/l	2	1	5	3	2	2	
溶存酸素量 (DO)	mg/l	7.7	6.8	9.6	7.8	7.3	7.5	5 以上
n-ヘキサン抽出物質	mg/l	0.5 未満		0.5		0.5 未満		検出され ないこと。
大腸菌群数	MPN/100ml	13	4	13	13	2 未満	2 未満	
全窒素 (T-N)	mg/l	0.08	0.08	0.18	0.12	0.08	0.08	
全リン (T-P)	mg/l	0.020	0.021	0.051	0.033	0.026	0.025	

調査地点のうち環境基準の類型指定を受けている海域は水質-2(B 類型)のみであったことから B 類型の基準値を記載した。なお、全窒素及び全リンについては、酒田港湾周辺の海域が類型指定を受けていないことから環境基準を記載していない。

表 2-6-8(2) 水質現地調査結果 (生活環境項目・冬季：平成 31 年 1 月 13 日)

調査項目	単位	水質-1		水質-2		水質-3		環境基準
		上層	下層	上層	下層	上層	下層	
水素イオン濃度 (pH)		8.0	8.1	8.0	8.1	8.1	8.1	7.8 以上 8.3 以下
化学的酸素要求量 (COD)	mg/l	1.3	1.1	1.9	1.5	1.5	1.2	3 以下
浮遊物質 (SS)	mg/l	1	2	2	2	2	2	
溶存酸素量 (DO)	mg/l	9.1	8.8	9.8	8.9	9.3	8.9	5 以上
n-ヘキサン抽出物質	mg/l	0.5 未満		0.5 未満		0.5 未満		検出され ないこと。
大腸菌群数	MPN/100ml	240	2 未満	80	4	4	4	
全窒素 (T-N)	mg/l	0.14	0.09	0.22	0.12	0.13	0.12	
全リン (T-P)	mg/l	0.045	0.036	0.067	0.036	0.050	0.056	

調査地点のうち環境基準の類型指定を受けている海域は水質-2(B 類型)のみであったことから B 類型の基準値を記載した。なお、全窒素及び全リンについては、酒田港湾周辺の海域が類型指定を受けていないことから環境基準を記載していない。

表 2-6-8(3) 水質現地調査結果 (健康項目・夏季：平成 30 年 8 月 15 日)

調査項目	単位	水質-1		水質-2		水質-3		環境基準
		上層	下層	上層	下層	上層	下層	
カドミウム	mg/l	0.0003 未満	0.003 以下					
全シアン	mg/l	0.1 未満	検出されないこと。					
鉛	mg/l	0.005 未満	0.01 以下					
六価クロム	mg/l	0.02 未満	0.05 以下					
砒素	mg/l	0.005 未満	0.01 以下					
総水銀	mg/l	0.0005 未満	0.0005 以下					
アルキル水銀	mg/l	0.0005 未満	検出されないこと。					
P C B	mg/l	0.0005 未満	検出されないこと。					
ジクロロメタン	mg/l	0.002 未満	0.02 以下					
四塩化炭素	mg/l	0.0002 未満	0.002 以下					
1,2-ジクロロエタン	mg/l	0.0004 未満	0.004 以下					
1,1-ジクロロエチレン	mg/l	0.002 未満	0.1 以下					
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	0.004 未満	0.04 以下					
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	0.0005 未満	1 以下					
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	0.0006 未満	0.006 以下					
トリクロロエチレン	mg/l	0.002 未満	0.01 以下					
テトラクロロエチレン	mg/l	0.0005 未満	0.01 以下					
1,3-ジクロロプロペン	mg/l	0.0002 未満	0.002 以下					
チウラム	mg/l	0.0006 未満	0.006 以下					
シマジン	mg/l	0.0003 未満	0.003 以下					
チオベンカルブ	mg/l	0.002 未満	0.02 以下					
ベンゼン	mg/l	0.001 未満	0.01 以下					
セレン	mg/l	0.002 未満	0.01 以下					
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l	0.02 未満	0.02 未満	0.04	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	10 以下
ふっ素	mg/l	0.61	0.59	0.58	0.89	0.64	0.74	
ほう素	mg/l	4.7	5.2	4.2	5.1	5.2	5.2	
1,4-ジオキサン	mg/l	0.005 未満	0.05 以下					

海域については、ふっ素およびほう素の基準値は適用しない。