

## (5) 漁場保全対策推進事業

安田 政一・岩崎 俊祐・梶原 大郁

### 1 目的

漁獲対象生物にとって良好な漁場環境の維持、達成を図るため、県内の地先に定点を設けて水質、底質、底生生物および藻場等のモニタリング調査を実施し、水産環境指針値の維持等に努めることにより、漁場環境の保全を図ることを目的とする。

### 2 方法

#### 1) 水質調査

水産試験場所属の調査船「若潮丸」(19トン)で、敦賀市手海域において5月9日、7月10日、10月4日、12月4日および3月7日の5回、表1、図1-1に示した定点で調査を実施した。

ポータブル水質計(YSI社製)による水深別の水温、塩分、溶存酸素を、直径50cmのセッキー板を用いて透明度を測定した。

表1 水質調査定点座標

	緯度 (N)		経度 (E)	
	度	分	度	分
敦賀市手海域				
A-1	35	42.456	136	2.751
A-2	35	42.396	136	3.199
A-3	35	42.292	136	3.624
A-4	35	42.335	136	4.941
B-1	35	42.727	136	2.492
B-2	35	42.929	136	2.801
B-3	35	43.096	136	3.125
B-4	35	43.248	136	3.415

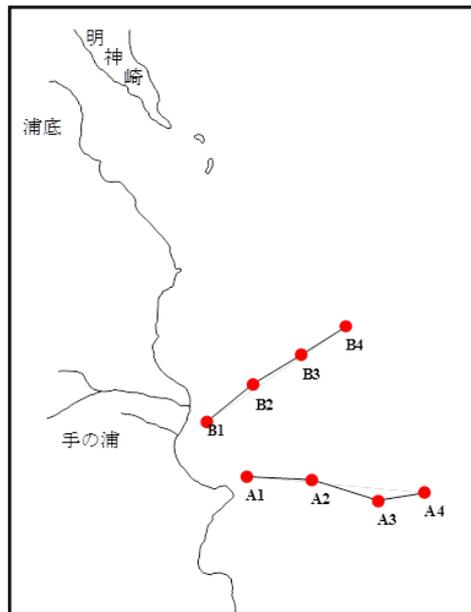


図1-1 敦賀海域観測定点

## 2) 底質・底生生物調査

敦賀市、若狭町、小浜市および高浜町の海面養殖場の底質調査を行った(表2、図2-1～図2-4)。表2中の調査定点に※を付記してある定点は、令和2年度から新たに実施した。

敦賀市手海域と小浜市阿納海域は、6月と9月の2回実施した。その他の海域では、9月に1回実施した。

採泥は、エクマンバージ採泥器(採泥口15cm×15cm)を用いた。

採取した泥は目合1mmのふるいにかけて、残った底生生物を10%ホルマリン海水で固定し、生物種の同定、個体数および湿重量を調べた。

また、採取した泥の一部を持ち帰り、化学的酸素要求量(COD)(JIS K 0102)、総硫化物量および粒度組成の分析を行った。これらの分析方法については、漁場保全対策推進事業調査指針の方法に準じた<sup>1)</sup>。

表2 底質・底生生物調査定点座

調査市町/調査定点	緯度(N)		経度(E)	
	度	分	度	分
敦賀市				
/手st.1	35	42.6795	136	2.4108
/手st.2	35	42.5735	136	2.3840
/手st.3	35	42.4828	136	2.5398
※/色st.4	35	43.9747	136	2.0760
※/色st.5	35	43.9743	136	2.0423
※/沓st.6	35	41.6140	136	2.2955
※/沓st.7	35	41.5417	136	2.2798
若狭町				
※/世久見st.1	35	33.8907	135	49.8400
※/世久見st.2	35	33.8855	135	49.8065
※/神子st.3	35	37.3063	135	50.0025
※/神子st.4	35	37.3222	135	49.9770
小浜市				
/阿納st.1	35	32.0403	135	47.3675
/阿納st.2	35	35.1400	135	47.4888
/阿納st.3	35	32.3042	135	47.5923
※/西小川st.4	35	32.7908	135	46.1428
※/西小川st.5	35	32.8437	135	46.0090
高浜町				
※/神野浦st.1	35	31.5023	135	29.6892
※/神野浦st.2	35	31.5142	135	29.6537
※/日引st.3	35	32.2902	135	28.5877
※/日引st.4	35	32.3852	135	28.6763



図2-1 敦賀市調査定点

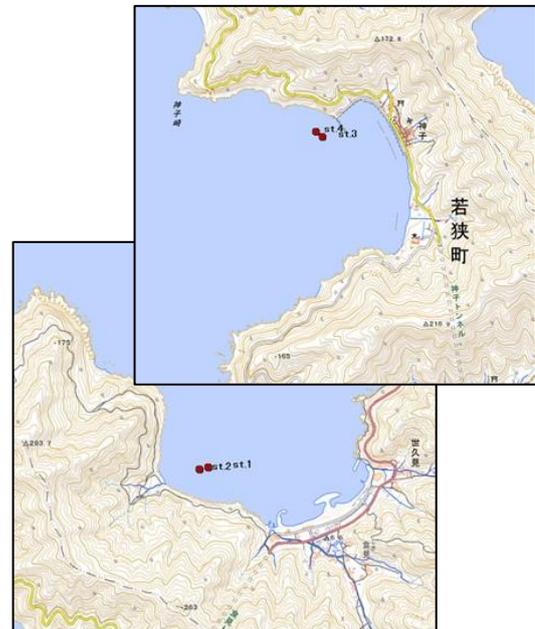


図2-2 若狭町調査定点



図 2-3 小浜市調査定点

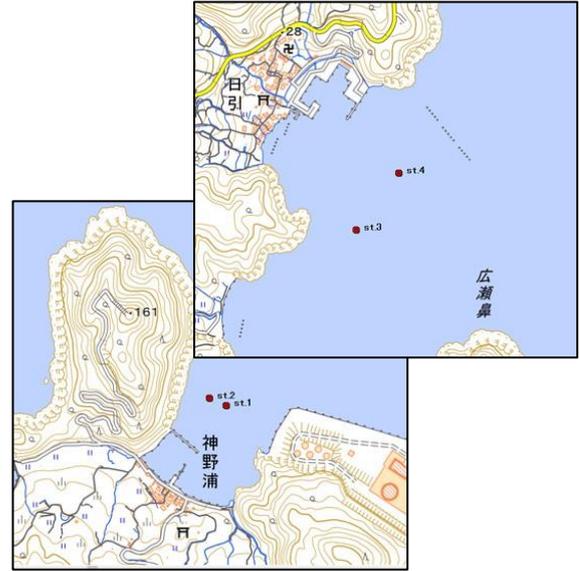


図 2-4 高浜町調査定点

※図 2-1～図 2-4：国土地理院の数値地図 12500（地図画像）を利用作成

### 3) 藻場調査

#### (1) アマモ場調査

敦賀市水島周辺において、6月9日と9月12日に箱めがねを用いてアマモの生育密度と分布面積の調査を行った（表3、図3）。調査には調査船「第三拓洋丸」（0.9トン）を用いた。

生育密度については、漁場保全対策推進事業調査指針に準じて求めた<sup>1)</sup>。分布面積は、ハンディGPS（eTrex Vista, GARMIN社製）を用いてアマモが繁茂していた場所の座標を記録し、カシミール3Dソフトで算出した。

表 3 アマモ場調査定点座標

	緯度(N)		経度(E)	
	度	分	度	分
st. 1	35	44.731	136	1.707
st. 2	35	44.650	136	1.766
st. 3	35	44.597	136	1.847
st. 4	35	44.544	136	1.931
st. 5	35	44.473	136	2.038
st. 6	35	44.354	136	2.148
st. 7	35	44.323	136	2.198
st. 8	35	44.244	136	2.282
st. 9	35	44.155	136	2.399
st. 10	35	44.073	136	2.448

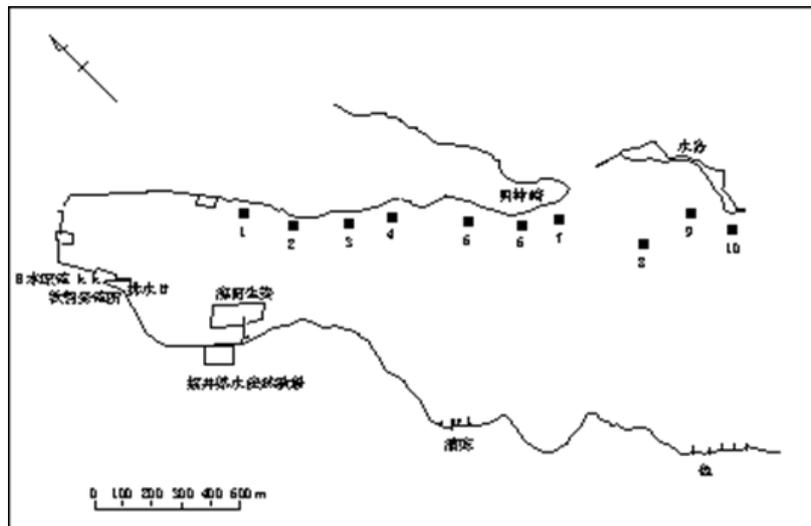


図 3 アマモ場調査定点

#### 4) 沿岸定地水温観測

本県沿岸域の水温変化を把握するため、小浜市阿納地先および高浜町日引地先における表面水温を 2023 年 4 月から 2024 年 3 月までデジタル水温計により測定した(図 4)。

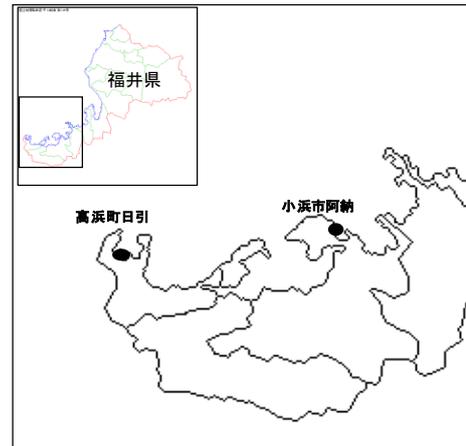


図 4 水温観測地点

### 3 結果と考察

#### 1) 水質調査

敦賀市手海域における調査結果を、表 4、付表 1 に示した。

敦賀市手海域の水温は 11.1~26.7℃、塩分は 28.9~34.0psu、透明度は 6.0~12.0m で推移した。溶存酸素は 5.6~9.8mg/L で 10 月調査において水産用水基準未満(基準値 6 mg/L 以上)であった。

表 4 敦賀市手海域水質調査

測定項目		水温 (°C)	塩分	DO (mg/L)	PH	透明度 (m)
水産用水基準値		—	—	6mg/L以上	7.8~8.4	—
年度	H30	10.8~26.0	30.5~34.6	6.0~10.0	7.9~8.4	5.0~14.0
	R1	11.3~24.4	32.3~34.8	5.6~9.3	8.1~8.3	6.0~14.0
	R2	11.5~26.4	27.2~34.3	5.5~9.6	8.1~8.6	6.0~17.0
	R3	9.9~25.1	31.6~34.4	6.2~8.9	8.2~8.5	4.0~15.0
	R4	10.6~27.1	32.4~34.2	6.1~9.9	7.7~9.0	7.5~15.0
	R5	11.1~26.7	28.9~34.0	5.6~9.8		6.0~12.0

#### 2) 底質・底生生物調査

底質調査結果を表 5 に、底生生物の種類数・個体数・多様度を表 6 に、マクロベントス主要出現種を表 7 に示した。

##### (1) 底質調査

敦賀市手海域の粒度組成は砂質で、硫化物量は 0.01mg/g 乾泥以下、COD は最も高い地点でも 5.0mg/g 乾泥、色海域は粗砂礫質で、硫化物量は 0.04mg/g 乾泥以下と低く、COD は 2.4~2.5mg/g 乾泥であり、いずれも水産用水基準値を下回っていた。沓海域は泥質の割合が高く、さらに硫化物量は 0.16~0.22mg/g 乾泥、COD は 18.3~20.9mg/g 乾泥となり、硫化物量および COD の水産用水基準値をやや上回っていた。

若狭町世久見海域の粒度組成は砂質が主体で、硫化物量は 0.05mg/g 乾泥以下、COD は 3.1mg/g 乾泥以下であった。神子海域は砂質が主体で、硫化物量は 0.02mg/g 乾泥以下、COD は 3.0mg/g 乾泥以下と低い値であった。

小浜市阿納海域の粒度組成は砂質が主体で、硫化物量は 0.03mg/g 乾泥以下、COD は 4.4mg/g 乾泥以下と低い値であった。西小川海域の浅場での粒度組成は微細粒 (0.063mm 以上)、深場のそれは砂質の割合が高かった。硫化物量は 0.06mg/g 乾泥以下、COD は 3.5mg/g 乾泥以下と低い傾向にあった。

高浜町神野浦海域の粒度組成は泥質で、硫化物量は 0.01mg/g 乾泥以下、COD は 5.6mg/g 乾泥以下、日引海域は泥質・微細粒が主体で、硫化物量は 0.03mg/g 乾泥以下、COD は 7.9~8.9mg/g 乾泥

であった。高浜町神野浦および日引海域の両海域は、砂質である海域と比較すると硫化物量やCODの値はやや高い傾向にあった。

(2) 底生生物調査

敦賀市手海域および色海域の底生生物は、多毛類が主体であるが、甲殻類、棘皮類や軟体類も確認されていることから底質環境は比較的良好と考えられた。沓海域は多毛類がわずかに確認されただけであることから、底質環境は比較的良好ではないと考えられた。

若狭町世久見海域および神子海域の底生生物は、多毛類が主体であるが、軟体類や甲殻類などが確認されていることから底質環境は比較的良好と考えられた。

小浜市阿納海域の底生生物は、甲殻類が主体で多毛類の他に軟体類も多く、西小川海域では多毛類が主体であるが、節足類や軟体類なども確認することができたことから、両海域の底質環境は比較的良好と考えられた。

高浜町神浦海域および日引海域の底生生物は、多毛類が主体であり、軟体類またはその他がわずかに確認されただけであることから、両海域の底質環境は比較的良好ではないと考えられた。

汚染指標種については、全調査地点で確認されなかった。

表5 底質調査結果

敦賀市	月日	6月1日						9月14日			
	海域	手			手			色		沓	
	定点	st.1	st.2	st.3	st.1	st.2	st.3	st.4	st.5	st.6	st.7
硫化物(mg/g乾泥)		<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.04	0.16	0.22
COD(mg/g乾泥)		3.5	2.5	1.4	5.0	2.5	2.1	2.5	2.4	20.9	18.3
粒度組成 (%)	粗砂礫 >0.5mm	28.9	7.0	21.4	21.1	9.2	31.5	74.1	78.5	10.6	15.1
	中粒砂 0.5~0.25mm	29.7	43.7	56.1	27.9	22.5	53.1	9.5	8.5	2.8	3.5
	細粒砂 0.25~0.125mm	19.8	34.3	18.1	23.0	26.7	11.5	7.3	7.0	2.5	3.1
	微細粒 0.125~0.063mm	11.3	11.2	1.8	13.7	33.9	1.2	3.5	2.3	6.8	5.9
	泥 0.063mm>	10.3	3.8	2.6	14.3	7.7	2.7	5.6	3.7	77.3	72.4

若狭町	月日	9月5日				水産用水基準値
	海域	世久見		神子		
	定点	st.1	st.2	st.3	st.4	
硫化物(mg/g乾泥)		0.04	0.05	0.02	0.02	0.2未満
COD(mg/g乾泥)		2.3	3.1	3.0	2.2	20未満
粒度組成 (%)	粗砂礫 >0.5mm	3.0	1.1	10.2	40.5	/
	中粒砂 0.5~0.25mm	7.9	1.0	14.7	8.1	
	細粒砂 0.25~0.125mm	24.0	8.1	34.1	27.1	
	微細粒 0.125~0.063mm	57.8	79.2	34.3	21.7	
	泥 0.063mm>	7.3	10.6	6.7	2.6	

小浜市	月日	6月1日						9月13日				水産用水基準値
	海域	阿納			阿納			西小川				
	定点	st.1	st.2	st.3	st.1	st.2	st.3	st.4	st.5			
硫化物(mg/g乾泥)		<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.03	0.06	<0.01	0.2未満		
COD(mg/g乾泥)		2.6	2.6	1.7	2.4	4.4	2.0	3.5	2.3	20未満		
粒度組成 (%)	粗砂礫 >0.5mm	0.9	1.2	0.7	1.0	2.1	0.6	2.7	68.5	/		
	中粒砂 0.5~0.25mm	1.4	9.0	7.4	1.2	9.9	8.8	4.1	21.1			
	細粒砂 0.25~0.125mm	6.6	55.2	80.7	5.6	48.0	81.5	14.6	5.0			
	微細粒 0.125~0.063mm	83.8	27.8	8.6	84.0	30.5	6.6	70.4	2.2			
	泥 0.063mm>	7.3	6.8	2.6	8.2	9.5	2.5	8.2	3.2			

高浜町	月日	9月19日				水産用水 基準値
	海域	神野浦		日引		
	定点	st.1	st.2	st.3	st.4	
硫化物(mg/g乾泥)		<0.01	0.01	0.02	0.03	0.2未満
COD(mg/g乾泥)		5.6	4.4	8.9	7.9	20未満
粒度 組成 (%)	粗砂礫 >0.5mm	2.4	6.0	0.6	1.9	/
	中粒砂 0.5~0.25mm	1.6	5.5	0.3	1.1	
	細粒砂 0.25~0.125mm	3.4	18.3	0.8	2.3	
	微細粒 0.125~0.063mm	34.1	36.8	13.1	22.3	
	泥 0.063mm>	58.5	33.4	85.2	72.4	

表6 底生生物の種類数・個体数・多様度

項目	手st.1				手st.2				手st.3				
	6月1日		9月14日		6月1日		9月14日		6月1日		9月14日		
	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
生物種	多毛類	38	0.25	22	0.17	10	0.08	10	0.08	17	0.32	14	0.09
	甲殻類	3	0.02	2	0.03			2	0.01	2	+	3	0.02
	棘皮類	1	+			1	0.08			1	0.06	4	0.22
	軟体類	4	0.02	5	0.02	2	0.05			3	0.92	142	0.93
	その他	1	0.01	2	0.02					3	0.01	2	0.10
	合計	47	0.30	31	0.24	13	0.21	12	0.09	26	1.31	165	1.36
多様度	4.16		3.93		3.39		3.02		3.64		1.02		
汚染指標種の有無	無し				無し				無し				
種名													
個体数(湿重量)													
項目	色st.4		色st.5		沓st.6		沓st.7						
	9月14日				9月14日								
	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量					
生物種	多毛類	23	0.25	7	0.08	3	0.83	4	0.05				
	甲殻類	1	0.01										
	棘皮類	2	6.55	2	0.01			1	0.01				
	軟体類	1	21.46	1	+								
	その他												
	合計	27	28.27	10	0.09	3	0.83	5	0.06				
多様度	3.46		2.72		1.58		2.32						
汚染指標種の有無	無し				無し				無し				
種名													
個体数(湿重量)													
項目	世久見st.1		世久見st.2		神子st.3		神子st.4						
	9月5日				9月5日								
	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量					
生物種	多毛類	10	0.06	3	0.02	12	0.10	9	0.09				
	甲殻類			1	+			2	0.06				
	棘皮類			1	12.51	1	0.51						
	軟体類	2	0.01	9	0.38	2	0.02	3	0.06				
	その他	5	0.04	12	0.12	1	0.02	1	0.01				
	合計	17	0.11	26	13.03	16	0.65	15	0.22				
多様度	3.06		2.85		3.58		3.32						
汚染指標種の有無	無し				無し				無し				
種名													
個体数(湿重量)													

項目	阿納st.1				阿納st.2				阿納st.3				
	6月1日		9月13日		6月1日		9月13日		6月1日		9月13日		
	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
生物種	多毛類	9	0.19	7	0.15	17	0.14	2	0.02	4	0.03	11	0.08
	甲殻類	19	0.04	29	0.11	16	0.03	6	0.08	1	0.03	20	0.06
	棘皮類			2	18.14					1	0.8	12	0.47
	軟体類			5	0.21	1	+	8	0.94	6	0.28	14	0.28
	その他	2	0.08	4	0.05	7	0.09			5	0.04	10	0.06
	合計	30	0.31	47	18.66	41	0.26	16	1.04	17	1.18	67	0.95
	多様度	2.69		3.82		3.51		3.45		2.60		3.52	
汚染指標種の有無	無し				無し				無し				
種名													
個体数(湿重量)													
項目	西小川st.4		西小川st.5										
	9月13日												
生物種	多毛類	11	0.07	8	0.10								
	甲殻類	7	0.51	2	0.01								
	棘皮類												
	軟体類	7	0.97	2	1.76								
	その他			1	0.88								
	合計	25	1.55										
	多様度	4.18		2.46									
汚染指標種の有無	無し		無し										
種名													
個体数(湿重量)													

項目	神野浦st.1		神野浦st.2		日引st.3		日引st.4		
	9月19日				9月19日				
	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	
生物種	多毛類	11	0.09	12	0.1	2	0.06	4	0.03
	甲殻類								
	棘皮類					1	0.02		
	軟体類								
	その他	2	0.05	1	0.03			1	+
	合計	13	0.14	13	0.13	3	0.08	5	0.03
多様度	1.85		2.57		1.58		1.92		
汚染指標種の有無	無し		無し		無し		無し		
種名									
個体数(湿重量)									

表 7-1 マクロベントス主要出現種

市町	調査年月日	調査 定点	個 体 数 順 位		
			1	2	3
敦賀市	R5年6月1日	手st.1	多 <i>Polydora</i> sp.	多 <i>Glycera</i> sp. 多 <i>Lumbrineris longifolia</i>	多 <i>Aonides oxycephala</i> 多 <i>Scolecopsis</i> sp. 多 <i>Galathowenia oculata</i> 多 <i>Chone</i> sp. 軟 <i>Nitidotellina minuta</i>
		手st.2	多 <i>Prionospio depauperata</i> 多 <i>Maldanidae</i>	多 <i>Apistobranchus</i> sp. 多 <i>Praxillella pacifica</i> 多 <i>Glycinde</i> sp. 多 <i>Haploscoloplos elongatus</i> 多 <i>Prionospio aucklandica</i> 多 <i>Nicolea</i> sp. 棘 <i>Amphioplus japonicus</i> 軟 <i>Niotha livescens</i> 軟 <i>Philine argentata</i>	
		手st.3	多 <i>Spiophanes bombyx</i>	多 <i>Pista</i> sp.	多 <i>Scoloplos</i> sp. 他 NEMERTINEA
	R5年9月14日	手st.1	多 <i>Lumbrineris longifolia</i> 多 <i>Aonides oxycephala</i> 多 <i>Maldanidae</i> 多 <i>Chone</i> sp. 軟 <i>Petrasma japonica</i>	多 <i>Glycera</i> sp. 多 <i>Notomastus</i> sp. 多 <i>Praxillella pacifica</i> 軟 <i>Petrasma pusilla</i>	多 <i>Phyllodoce</i> sp. 多 <i>Drilonereis</i> sp. 多 <i>Prionospio lineata</i> 多 <i>Galathowenia oculata</i> 甲 <i>Processa</i> sp. 甲 <i>Macrophthalmus verreauxi</i> 他 NEMERTINEA 他 <i>Sipunculidae</i>
		手st.2	多 <i>Maldanidae</i>	多 <i>Spiophanes bombyx</i>	多 <i>Phyllodoce</i> sp. 多 <i>Glycera</i> sp. 多 <i>Aonides oxycephala</i> 多 <i>Prionospio paradisea</i> 多 <i>Polycirrus</i> sp. 甲 <i>Alpheus</i> sp. 甲 <i>Processa</i> sp.
		手st.3	軟 <i>Musculus</i> sp.	多 <i>Pista</i> sp.	棘 <i>Lovenia elongata</i>
		色st.4	多 <i>Lumbrineris longifolia</i>	多 <i>Lumbrineris amboinensis</i>	多 <i>Polydora</i> sp. 多 <i>Scalibregma inflatum</i> 多 <i>Nicolea</i> sp.
		色st.5	多 <i>Syllinae</i> 多 <i>Maldanidae</i> 棘 <i>Amphiuridae</i>	多 <i>Glycera</i> sp. 多 <i>Scoletoma</i> sp. 多 <i>Chone</i> sp. 軟 <i>Nitidotellina minuta</i>	
		沓st.6	多 <i>Glycera chirori</i> 多 <i>Amphitrite</i> sp. 多 <i>Amaeana</i> sp.		
		沓st.7	多 <i>Glycera chirori</i> 多 <i>Lumbrineris longifolia</i> 多 <i>Praxillella pacifica</i> 多 <i>Amaeana</i> sp. 棘 <i>Amphioplus japonicus</i>		

備考 多：多毛類、甲：甲殻類、棘：棘皮類、軟：軟体類、他：その他

表 7-2 マクロベントス主要出現種

市町	調査年月日	調査 定点	個 体 数 順 位		
			1	2	3
小浜市	R5年6月1日	阿納st.1	甲 <i>Ampelisca brevicornis</i>	多 <i>Chone</i> sp. 多 <i>Diplocirrus</i> sp. 甲 <i>Vargula hilgendorffii</i> 他 <i>Aspidosiphonidae</i>	多 <i>Lumbrineris</i> sp. 多 <i>Scolecopsis</i> sp. 多 <i>Galathea oculata</i> 多 <i>Maldanidae</i> 多 <i>Phyllodoceidae</i> 甲 <i>Orchomene</i> sp. 甲 <i>Urothoe</i> sp.
		阿納st.2	甲 <i>Philomedes japonica</i>	多 <i>Chone</i> sp.	他 <i>Aspidosiphonidae</i>
		阿納st.3	軟 <i>Callista chinensis</i> 他 <i>Aspidosiphonidae</i>	多 <i>Spiophanes bombyx</i>	多 <i>Spio filicornis</i> 多 <i>Chaetozone</i> sp. 甲 <i>Albunea symnista</i> 棘 <i>Loveniidae</i> 軟 <i>Moerella nishimurai</i>
	R5年9月13日	阿納st.1	甲 <i>Vargula hilgendorffii</i>	甲 <i>Ampelisca brevicornis</i>	甲 <i>Cypridinidae</i> 甲 <i>Ampelisca misakiensis</i> 他 <i>Aspidosiphonidae</i>
		阿納st.2	軟 <i>Naticidae</i>	甲 <i>Symmus caudatus</i> 甲 <i>Processa</i> sp.	多 <i>Asychis disparidentata</i> 多 <i>Chone</i> sp. 甲 <i>Cypridinidae</i> 甲 <i>Ampelisca misakiensis</i> 軟 <i>Niotha livescens</i> 軟 <i>Niotha variegata</i> 軟 <i>Azorinus abbreviatus</i> 軟 <i>Arcopagia spinosa</i> 軟 <i>Moerella jedoensis</i>
		阿納st.3	甲 <i>Cypridinidae</i>	棘 <i>Lovenia elongata</i>	他 <i>Aspidosiphonidae</i>
	R5年9月13日	西小川st.4	多 <i>Clymenella</i> sp. 軟 <i>Nitidotellina nitidula</i>	多 <i>Scoloplos</i> sp.	多 <i>Glycera</i> sp. 多 <i>Prionospio lineata</i> 多 <i>Chaetozone</i> sp. 多 <i>Diplocirrus</i> sp. 多 <i>Armandia</i> sp. 多 <i>Notodasus</i> sp. 甲 <i>Symmus caudatus</i> 甲 <i>Caprella californica</i> 甲 <i>Processa</i> sp. 甲 <i>Diogenes</i> sp. 甲 <i>Charybdis bimaculata</i> 甲 <i>Thalamita sima</i> 甲 <i>Macrophthalmus verreauxi</i> 甲 <i>Mitrella bicincta</i> 軟 <i>Petrasma japonica</i> 軟 <i>Nitidotellina minuta</i> 軟 <i>Macoma praetexta</i>
		西小川st.5	多 <i>Linopherus</i> sp. 多 <i>Pista</i> sp.	多 <i>Aglaophamus sinensis</i> 甲 <i>Cypridinidae</i>	軟 <i>Nipponocrassatella nana</i> 軟 <i>Jactellina clathrata</i> 他 <i>Styela plicata</i>
	若狭町	R5年9月5日	世久見st.1	他 <i>Aspidosiphonidae</i>	多 <i>Platynereis bicanaliculata</i> 多 <i>Diplocirrus</i> sp.
世久見st.2			他 <i>Aspidosiphonidae</i>	軟 <i>Moerella jedoensis</i>	軟 <i>Niotha livescens</i>
R5年9月5日		神子st.3	多 <i>Prionospio paradisea</i>	多 <i>Prionospio lineata</i>	多 <i>Platynereis bicanaliculata</i> 多 <i>Scoloplos</i> sp. 多 <i>Diplocirrus</i> sp. 多 <i>Clymenella enshuense</i> 多 <i>Praxillella pacifica</i> 多 <i>Maldanidae</i> 多 <i>Chone</i> sp. 棘 <i>Laganidae</i> 軟 <i>Pilar</i> sp. 軟 <i>Nitidotellina minuta</i> 他 <i>Aspidosiphonidae</i>
		神子st.4	多 <i>Maldanidae</i>	甲 <i>Processa</i> sp. 軟 <i>Nitidotellina minuta</i>	多 <i>Neanthes caudata</i> 多 <i>Platynereis bicanaliculata</i> 多 <i>Haploscoloplos elongatus</i> 多 <i>Prionospio lineata</i> 多 <i>Clymenella</i> sp. 多 <i>Chone</i> sp. 軟 <i>Nitidotellina nitidula</i> 他 <i>Sipunculidae</i>
高浜町	R5年9月19日	神野浦st.1	多 <i>Lumbrineris longifolia</i>	多 <i>Labiosthenolepis</i> sp. 多 <i>Prionospio ehlersi</i> 多 <i>Chone</i> sp. 多 <i>Apionsoma</i> sp. 他 <i>Aspidosiphonidae</i>	
		神野浦st.2	多 <i>Aonides oxycephala</i>	多 <i>Lumbrineris longifolia</i>	多 <i>Chaetozone</i> sp.
		日引st.3	多 <i>Labiosthenolepis</i> sp. 多 <i>Terebellides horikoshii</i> 軟 <i>Azorinus abbreviatus</i>		
		日引st.4	多 <i>Labiosthenolepis</i> sp.	多 <i>Leiochrides</i> sp. 多 <i>Praxillella pacifica</i> 他 NEMERTINEA	

備考 多：多毛類、甲：甲殻類、棘：棘皮類、軟：軟体類、他：その他

(付表) 底質・底生生物調査時水質観測データ

敦賀市	月日	6月1日						9月14日				水産用水基準値
	海域	手			手			色		沓		
	定点	st.1	st.2	st.3	st.1	st.2	st.3	st.4	st.5	st.6	st.7	
時刻		13:31~14:16			8:55~9:28			10:07~11:05		11:40~12:05		
天候		晴れ			晴れ			晴れ		曇り		
水深(m)		11.6	11.1	14.5	11.7	11.3	14.8	18.1	11.0	13.8	16.4	
水温(°C)	表層	19.1	19.1	19.4	27.5	27.5	27.5	27.8	27.8	28.3	28.1	
	中層	18.1	18.2	17.9	27.4	27.4	27.3	27.5	27.6	27.9	27.6	
	底層	17.5	17.3	17.2	27.1	27.2	26.5	26.5	27.5	26.8	26.7	
塩分	表層	33.7	33.7	33.6	32.9	33.0	33.0	32.8	32.8	32.3	32.5	
	中層	33.8	33.9	33.9	33.0	33.0	33.1	32.9	32.9	32.9	33.0	
	底層	33.9	33.9	33.9	33.1	33.1	33.3	33.3	32.9	33.2	33.2	
DO(mg/l)	表層	7.99	8.00	7.83	6.41	6.56	6.61	6.50	6.77	6.85	6.82	一般6mℓ以上(内湾の夏季4.3mℓ以上)
	中層	8.13	8.18	8.19	6.51	6.62	6.66	6.73	6.77	6.79	6.62	
	底層	8.14	8.27	8.24	6.54	6.56	6.59	6.41	6.77	6.46	6.50	
観測水深	表層	水深0.5m										
	中層	表層と底層の観測水深の中間点										
	底層	海底より1m上層										

若狭町	月日	9月5日		9月5日		水産用水基準値
	海域	世久見		神子		
	定点	st.1	st.2	st.3	st.4	
時刻		9:28~9:55		13:16~13:42		
天候		晴れ		晴れ		
水深(m)		10.6	9.9	11.3	10.1	
水温(°C)	表層	29.0	28.9	28.9	28.9	
	中層	28.6	28.7	28.5	28.4	
	底層	28.2	28.2	28.4	28.4	
塩分	表層	32.7	32.9	32.9	32.9	
	中層	32.8	32.9	32.9	32.9	
	底層	32.9	33.0	33.0	32.9	
DO(mg/l)	表層	6.45	6.30	6.65	6.63	一般6mℓ以上(内湾の夏季4.3mℓ以上)
	中層	6.49	6.40	6.65	6.61	
	底層	6.64	6.59	6.59	6.58	
観測水深	表層	水深0.5m				
	中層	表層と底層の観測水深の中間点				
	底層	海底より1m上層				

(付表)底質・底生生物調査時水質観測データ

小浜市	月日	6月1日			9月13日			9月13日		水産用水基準値
	海域	阿納			阿納			西小川		
	定点	st.1	st.2	st.3	st.1	st.2	st.3	st.4	st.5	
時刻	9:45~10:45			10:40~11:20			9:36~10:07			
天候	曇り			晴れ			晴れ			
水深(m)	7.1	10.9	10.9	7.3	11.2	11.3	7.7	12.0		
水温(°C)	表層	20.5	20.6	20.5	28.2	28.2	28.1	28.0	28.5	
	中層	20.0	19.7	19.8	27.9	27.9	27.8	27.9	27.9	
	底層	19.7	19.1	19.1	27.9	28.0	27.9	27.9	27.7	
塩分	表層	32.6	32.8	32.8	32.8	32.7	32.6	32.3	32.4	
	中層	33.3	33.5	33.5	32.8	32.8	32.7	32.8	32.8	
	底層	33.6	33.7	33.7	32.8	32.9	32.9	32.8	32.9	
DO(mg/l)	表層	7.54	7.49	7.64	6.33	6.56	6.46	6.55	6.56	一般6ml以上(内湾の夏季4.3ml以上)
	中層	7.74	7.73	7.77	6.57	6.68	6.63	6.69	6.68	
	底層	7.83	7.98	7.98	6.60	6.93	6.68	6.57	6.64	
観測水深	表層	水深0.5m								
	中層	表層と底層の観測水深の中間点								
	底層	海底より1m上層								

高浜町	月日	9月19日				水産用水基準値
	海域	神野浦		日引		
	定点	st.1	st.2	st.3	st.4	
時刻	11:17~11:41		10:03~10:38			
天候	晴れ		晴れ			
水深(m)	13.1	12.4	20.5	24.6		
水温(°C)	表層	30.3	30.4	29.3	29.3	
	中層	29.4	28.5	27.7	27.7	
	底層	27.6	27.7	27.6	26.5	
塩分	表層	32.7	32.8	32.8	32.9	
	中層	33.0	33.0	33.1	33.1	
	底層	33.1	33.1	33.1	33.2	
DO(mg/l)	表層	6.59	6.52	6.48	6.52	一般6ml以上(内湾の夏季4.3ml以上)
	中層	6.57	6.64	6.66	6.64	
	底層	6.66	6.60	6.63	6.61	
観測水深	表層	水深0.5m				
	中層	表層と底層の観測水深の中間点				
	底層	海底より1m上層				

### 3) 藻場調査

#### (1) アマモ場調査

2016年度以降の分布面積、平均密度を表8に示した。今年度のアマモ場面積は、6月5日の調査で11.0 ha、9月12日の調査で7.3 ha、生育密度は6月が2.5、9月は2.2であった。

表8 水島地先におけるアマモの分布面積と生育密度の推移

調査項目	年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	調査月								
面積 (ha)	6月	12	11	8	13	13	8.6	13.6	11.0
	9月	9	10	7	11	15	7.9	11.9	7.3
平均密度	6月	3.2	3.1	2.4	2.8	2.3	2.6	1.9	2.5
	9月	2.9	1.7	1.7	2.6	2.1	2	2.4	2.2

(付表) 調査時観測データ

月日	6月5日	9月12日
調査時刻	9:00~11:10	8:57~11:00
天候	晴れ	晴れ
表層水温(°C)	20.2	27.5
表層塩分	30.8	32.6
表層溶存酸素(mg/L)	—	6.7

#### 4) 沿岸定地水温観測

小浜市阿納地区および高浜町日引地区における周年水温は図 5、6 のとおりであった。

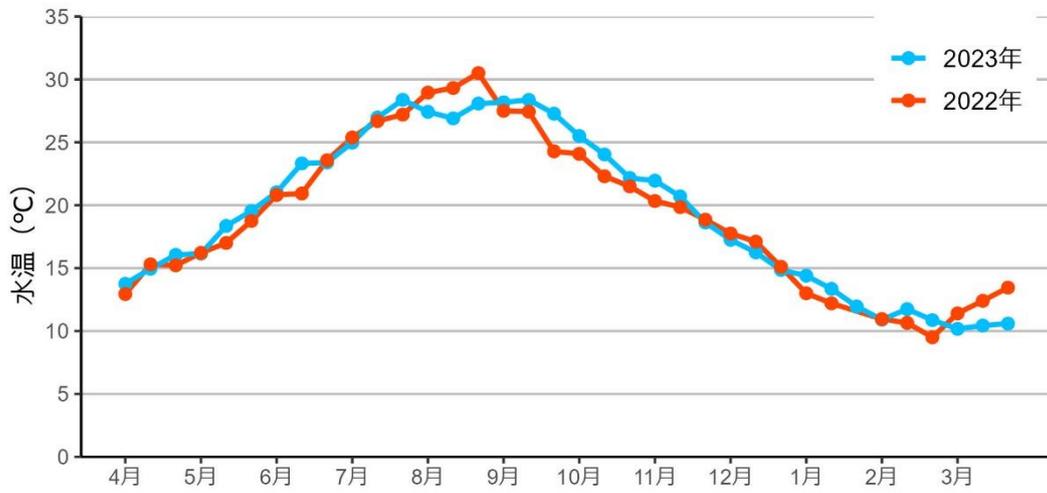


図 5 阿納地先における表面水温の推移

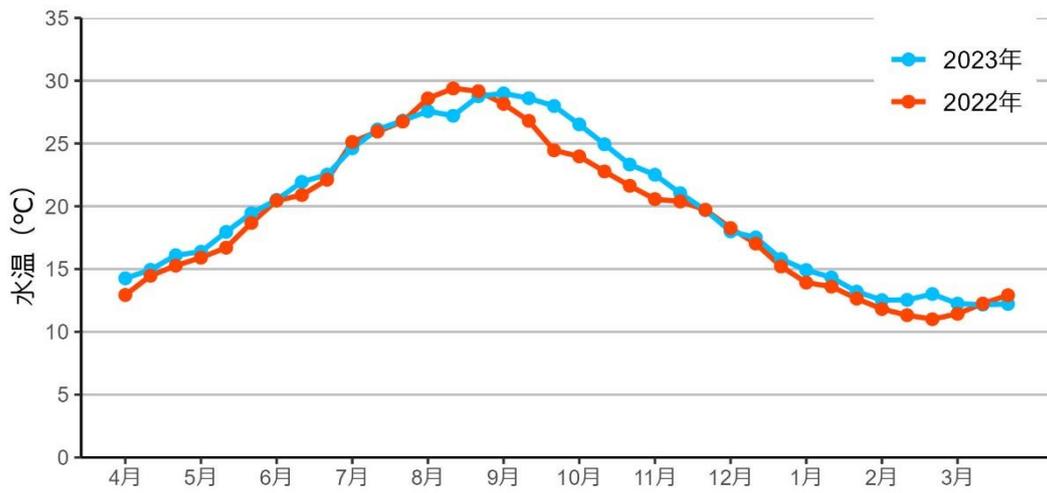


図 6 日引地先における表面水温の推移

#### 4 文献

- 1) 水産庁研究部漁場保全課 (1997) 漁場保全対策推進事業調査指針
- 2) (社) 日本水産資源保護協会 (2005) 水産用水基準

(資料) 水質調査結果

付表 1 - 1 敦賀市手 (A 海域)

調査地点	月 日 時刻	5月	7月	10月	12月	3月	調査地点	月 日 時刻	5月	7月	10月	12月	3月
		9日 10:51	10日 10:22	4日 10:18	4日 10:04	7日 14:40			9日 11:00	10日 10:36	4日 10:28	4日 10:13	7日 14:51
天候		晴れ	曇り	曇り	曇り	曇り	天候		晴れ	曇り	曇り	曇り	曇り
気温	℃	16.8	30.1	23.9	9.3	8.0	気温	℃	16.0	29.0	23.7	9.5	8.2
風向		NNE	SSW	S	W	W	風向		NNE	SSE	SSE	S	N
風速(風力)m/s		2.4	6.2	9.0	6.6	5.0	風速(風力)m/s		5.0	8.2	10.4	4.0	7.2
水深	m	23.0	24.0	25.2	21.8	22.0	水深	m	33.0	32.2	31.9	32.2	32.6
透明度	m	7.0	8.0	10.0	9.0	8.0	透明度	m	6.0	7.0	9.0	8.0	8.0
水温	0.5m	16.7	24.8	26.3	17.2	11.3	水温	0.5m	17.2	25.0	26.4	17.1	11.4
	2.5	16.5	24.3	26.3	17.3	11.4		2.5	16.8	24.4	26.4	17.2	11.4
	5	16.3	24.2	26.3	17.5	11.4		5	16.4	24.3	26.4	17.3	11.4
	10	15.5	23.8	26.3	17.6	11.4		10	15.8	23.9	26.4	17.5	11.4
	15	15.2	23.6	26.4	17.7	11.4		15	15.3	23.6	26.3	17.6	11.4
	20	15.0	23.1	26.3	17.8	11.3		20	15.0	22.8	26.4	17.6	11.3
	25							25	14.8	22.5	26.4	17.7	11.4
	B-1	15.0	22.6	26.3	17.8	11.4		B-1	14.8	21.7	26.1	17.9	11.4
塩分	0.5m	30.12	30.81	32.51	32.66	33.16	塩分	0.5m	31.22	29.39	32.42	32.21	33.25
	2.5	33.30	32.87	32.51	32.85	33.17		2.5	33.10	32.25	32.41	32.30	33.25
	5	33.35	32.99	32.51	32.95	33.24		5	33.23	32.75	32.41	32.64	33.25
	10	33.80	33.22	32.58	33.04	33.31		10	33.61	33.13	32.60	32.94	33.27
	15	33.94	33.29	32.73	33.11	33.33		15	33.88	33.31	32.58	33.05	33.27
	20	33.98	33.47	32.75	33.14	33.32		20	33.98	33.47	32.75	33.07	33.29
	25							25	33.98	33.53	32.88	33.16	33.34
	B-1	33.98	33.53	32.82	33.14	33.34		B-1	33.98	33.68	32.93	33.25	33.38
DO	0.5m	8.55	7.34	6.78	7.88	9.58	DO	0.5m	8.51	7.55	6.78	8.00	9.53
	2.5	8.36	7.21	6.79	7.80	9.67		2.5	8.42	7.42	6.81	7.85	9.64
	5	8.35	7.21	6.80	7.73	9.68		5	8.35	7.25	6.82	7.77	9.66
	10	8.27	7.23	6.77	7.69	9.46		10	8.25	7.20	6.77	7.68	9.66
	15	8.26	7.23	6.62	7.64	9.31		15	8.25	7.23	6.76	7.66	9.67
	20	8.19	7.18	6.60	7.59	9.27		20	8.11	7.17	6.60	7.64	9.59
	25							25	8.02	7.06	6.42	7.59	9.32
	B-1	8.12	7.10	6.62	7.56	9.21		B-1	7.97	6.78	6.59	7.52	9.06
調査地点	月	5月	7月	10月	12月	3月	調査地点	月	5月	7月	10月	12月	3月
St.A-3	日	9日	10日	4日	4日	7日	St.A-4	日	9日	10日	4日	4日	7日
	時刻	11:09	10:51	10:38	10:21	15:03		時刻	11:18	11:05	10:47	10:30	15:14
天候		晴れ	曇り	曇り	曇り	曇り	天候		晴れ	曇り	曇り	曇り	曇り
気温	℃	15.3	29.0	23.8	9.6	8.0	気温	℃	15.0	29.8	24.1	9.9	8.1
風向		N	SSE	S	S	N	風向		N	SSE	S	S	N
風速(風力)m/s		6.7	7.6	9.8	6.0	6.4	風速(風力)m/s		6.7	5.9	8.3	4.5	7.5
水深	m	31.0	31.4	31.2	31.4	30.0	水深	m	30.0	29.8	29.8	30.0	30.5
透明度	m	6.0	6.0	8.0	7.0	8.0	透明度	m	6.0	7.0	9.0	7.0	8.0
水温	0.5m	17.6	25.0	26.6	17.2	11.4	水温	0.5m	17.3	24.9	26.7	17.0	11.5
	2.5	17.0	24.5	26.6	17.3	11.5		2.5	16.8	24.5	26.7	17.1	11.5
	5	16.5	24.3	26.6	17.6	11.5		5	16.6	24.1	26.7	17.3	11.5
	10	16.2	23.7	26.5	17.9	11.4		10	16.4	23.6	26.5	17.8	11.4
	15	15.1	23.4	26.3	18.3	11.4		15	15.6	23.1	26.4	18.2	11.4
	20	15.0	23.0	26.5	18.4	11.4		20	14.9	22.8	26.4	18.3	11.4
	25	14.8	22.4	26.3	18.2	11.6		25	14.8	22.4	26.3	18.2	11.5
	B-1	14.8	21.7	26.1	18.1	11.5		B-1	14.8	21.9	26.1	18.0	11.5
塩分	0.5m	28.88	29.87	32.34	32.29	33.09	塩分	0.5m	29.88	29.82	32.43	31.94	32.96
	2.5	33.02	31.42	32.34	32.55	33.10		2.5	32.99	32.02	32.43	32.20	32.99
	5	33.16	32.56	32.37	32.88	33.13		5	33.07	32.86	32.43	32.65	33.03
	10	33.38	33.20	32.47	33.10	33.27		10	33.35	33.29	32.45	33.15	33.29
	15	33.82	33.41	32.58	33.26	33.33		15	33.89	33.31	32.53	33.22	33.32
	20	33.99	33.45	32.83	33.33	33.36		20	33.98	33.41	32.78	33.27	33.33
	25	33.99	33.50	32.96	33.25	33.41		25	34.01	33.47	32.97	33.27	33.36
	B-1	33.99	33.65	32.99	33.30	33.40		B-1	34.02	33.62	33.00	33.25	33.38
DO	0.5m	8.76	7.55	6.83	8.13	9.60	DO	0.5m	8.57	7.52	6.80	8.13	9.61
	2.5	8.42	7.55	6.85	7.85	9.69		2.5	8.43	7.50	6.82	7.91	9.73
	5	8.40	7.35	6.85	7.70	9.72		5	8.43	7.19	6.83	7.78	9.75
	10	8.33	7.22	6.79	7.50	9.66		10	8.37	7.20	6.81	7.52	9.41
	15	8.22	7.22	6.76	7.31	9.29		15	8.11	7.04	6.77	7.37	9.25
	20	8.11	7.21	6.29	7.16	9.05		20	8.06	7.02	6.25	7.28	9.13
	25	8.02	6.96	6.07	7.23	8.88		25	8.03	6.84	5.81	7.30	9.07
	B-1	7.96	6.73	5.84	7.38	8.83		B-1	8.00	6.63	5.59	7.41	8.96

付表 1 - 2 敦賀市手 (B 海域)

調査地点	月 日 時刻	5月 9日 10:40	7月 10日 10:09	10月 4日 10:07	12月 4日 9:54	3月 7日 14:30	調査地点	月 日 時刻	5月 9日 10:30	7月 10日 9:54	10月 4日 9:56	12月 4日 9:45	3月 7日 14:20
St.B-1							St.B-2						
天候		晴れ	曇り	曇り	曇り	曇り	天候		晴れ	曇り	曇り	曇り	曇り
気温	℃	16.6	28.9	23.9	9.3	7.8	気温	℃	16.2	28.9	23.4	9.6	8.0
風向		N	SSW	SSW	SW	E	風向		NE	SSW	SSW	SW	NE
風速(風力)m/s		2.0	5.7	7	6.8	8.7	風速(風力)m/s		3.4	7.4	8.6	7.9	9.2
水深	m	19.0	20.4	19.3	23.8	20.6	水深	m	33.0	33.1	33.0	33.9	33.6
透明度	m	7.0	10.0	12.0	10.0	9.0	透明度	m	8.0	11.0	12.0	9.0	9.0
水温	0.5m	16.5	24.7	26.2	17.1	11.2	水温	0.5m	16.5	24.7	26.2	16.9	11.3
	2.5	16.5	24.2	26.2	17.3	11.3		2.5	16.5	24.5	26.3	17.1	11.3
	5	16.4	24.2	26.2	17.6	11.3		5	16.4	24.3	26.3	17.4	11.3
	10	15.5	23.8	26.2	17.6	11.3		10	16.5	23.9	26.3	17.7	11.2
	15	15.1	23.6	26.2	17.7	11.3		15	15.2	23.6	26.4	17.6	11.2
	20				17.8	11.3		20	15.0	23.1	26.3	17.7	11.1
	25							25	14.9	22.6	26.2	17.8	11.2
	B-1	15.0	23.6	26.3	17.9			B-1	14.9	21.5	26.1	17.9	11.2
塩分	0.5m	32.36	32.61	32.55	32.71	33.18	塩分	0.5m	33.44	32.68	32.54	32.63	33.25
	2.5	33.34	32.93	32.56	32.94	33.18		2.5	33.31	32.68	32.55	32.86	33.26
	5	33.35	33.02	32.57	33.06	33.20		5	33.32	32.76	32.55	33.01	33.26
	10	33.78	33.21	32.58	33.08	33.26		10	33.72	33.19	32.56	33.09	33.26
	15	33.96	33.31	32.66	33.11	33.31		15	33.86	33.32	32.71	33.11	33.26
	20				33.17	33.32		20	33.96	33.47	32.77	33.15	33.29
	25							25	33.97	33.56	32.83	33.18	33.31
	B-1	33.97	33.31	32.75	33.23			B-1	33.97	33.84	32.91	33.24	33.32
DO	0.5m	8.34	7.10	6.75	7.92	9.62	DO	0.5m	8.39	7.09	6.79	8.15	9.73
	2.5	8.32	7.21	6.75	7.81	9.78		2.5	8.39	7.21	6.80	7.89	9.81
	5	8.33	7.23	6.73	7.73	9.81		5	8.38	7.22	6.80	7.78	9.80
	10	8.25	7.18	6.67	7.70	9.76		10	8.28	7.22	6.79	7.69	9.77
	15	8.19	7.16	6.55	7.64	9.42		15	8.20	7.24	6.66	7.66	9.70
	20				7.60	9.30		20	8.12	7.20	6.61	7.62	9.61
	25							25	8.05	7.13	6.63	7.58	9.45
	B-1	8.13	7.10	6.57	7.52			B-1	7.99	6.98	6.62	7.53	9.37
調査地点	月 日 時刻	5月 9日 10:19	7月 10日 9:41	10月 4日 9:45	12月 4日 9:36	3月 7日 14:09	調査地点	月 日 時刻	5月 9日 10:08	7月 10日 9:26	10月 4日 9:38	12月 4日 9:26	3月 7日 13:50
St.B-3							St.B-4						
天候		晴れ	曇り	曇り	曇り	曇り	天候		晴れ	曇り	曇り	曇り	曇り
気温	℃	15.9	28.8	23.3	9.7	8.0	気温	℃	16.5	28.2	23.1	9.4	10.2
風向		NE	SSW	SSW	S	N	風向		N	SSE	S	SW	N
風速(風力)m/s		4.6	6.8	8.6	7.0	105.0	風速(風力)m/s		3.1	8.8	9.5	5.0	3.4
水深	m	33.0	34.3	34.2	34.3	35.1	水深	m	36	35.5	35.6	35.6	36.1
透明度	m	7.0	9.0	11.0	8.0	9.0	透明度	m	7.0	8.0	11.0	8.0	8.0
水温	0.5m	16.6	24.6	26.2	16.8	11.3	水温	0.5m	16.8	24.5	26.3	16.9	11.5
	2.5	16.6	24.4	26.3	16.9	11.3		2.5	16.7	24.5	26.3	16.9	11.5
	5	16.5	24.3	26.3	17.1	11.3		5	16.5	24.4	26.3	17.1	11.5
	10	16.2	24.0	26.3	17.5	11.2		10	16.3	23.8	26.3	17.6	11.4
	15	15.3	23.4	26.3	17.6	11.2		15	15.5	23.2	26.2	17.6	11.4
	20	15.0	23.2	26.3	17.6	11.1		20	15.0	22.8	26.2	17.8	11.5
	25	14.9	22.5	26.2	17.9	11.2		25	14.9	22.5	26.2	17.9	11.5
	B-1	14.9	21.7	26.1	17.9	11.2		B-1	14.8	21.6	26.1	17.9	11.5
塩分	0.5m	31.36	31.73	32.52	32.38	33.30	塩分	0.5m	32.00	31.69	32.51	32.21	33.30
	2.5	33.19	32.46	32.53	32.47	33.30		2.5	33.19	32.27	32.51	32.25	33.35
	5	33.28	32.63	32.53	32.74	33.27		5	33.28	32.45	32.51	32.59	33.34
	10	33.51	33.13	32.54	33.02	33.28		10	33.41	33.19	32.53	33.05	33.37
	15	33.91	33.38	32.60	33.08	33.28		15	33.88	33.48	32.55	33.07	33.37
	20	33.98	33.48	32.80	33.11	33.29		20	33.99	33.53	32.61	33.19	33.37
	25	33.98	33.55	323.85	33.24	33.30		25	33.98	33.56	32.82	33.25	33.41
	B-1	33.98	33.80	323.91	33.26	33.34		B-1	33.99	33.80	32.93	33.26	33.41
DO	0.5m	8.47	7.27	6.82	7.99	9.71	DO	0.5m	8.64	7.43	6.83	7.94	9.27
	2.5	8.39	7.28	6.83	7.88	9.79		2.5	8.40	7.37	6.84	7.86	9.45
	5	8.39	7.27	6.83	7.81	9.81		5	8.40	7.36	6.84	7.80	9.50
	10	8.32	7.21	6.82	7.72	9.79		10	8.37	7.21	6.84	7.69	9.31
	15	8.23	7.25	6.77	7.66	9.70		15	8.29	7.28	6.81	7.66	9.17
	20	8.13	7.28	6.67	7.64	9.63		20	8.07	7.35	6.77	7.61	9.10
	25	8.07	7.13	6.63	7.56	9.51		25	8.00	7.21	6.72	7.55	9.06
	B-1	8.03	7.05	6.61	7.52	9.41		B-1	7.94	7.05	6.66	7.52	8.87