

(キ) 粒度組成

各河川の横断測量測線中央部における底質の粒度組成は図-6.6.1.52に示すとおりであり、いずれの河川も中砂分（0.25～0.85mm φ）の粒径を主体とした砂であり、シルト・粘土分はほとんど含まれていませんでした。

台風襲来を挟む7月と9月の粒度分布を比較すると、美謝川及び杉田川では曲線の尖り方が異なり、9月でより波浪等による篩い分けが進んでいる状況が示唆されました。大浦川及び汀間川では尖り方の状況に変化は少なく、全般に淘汰の良い（波浪等による篩い分けの進んだ）砂であると考えられます。オート川及び辺野古川では、粒径の最頻値がより粒径の小さい側に変化していました。

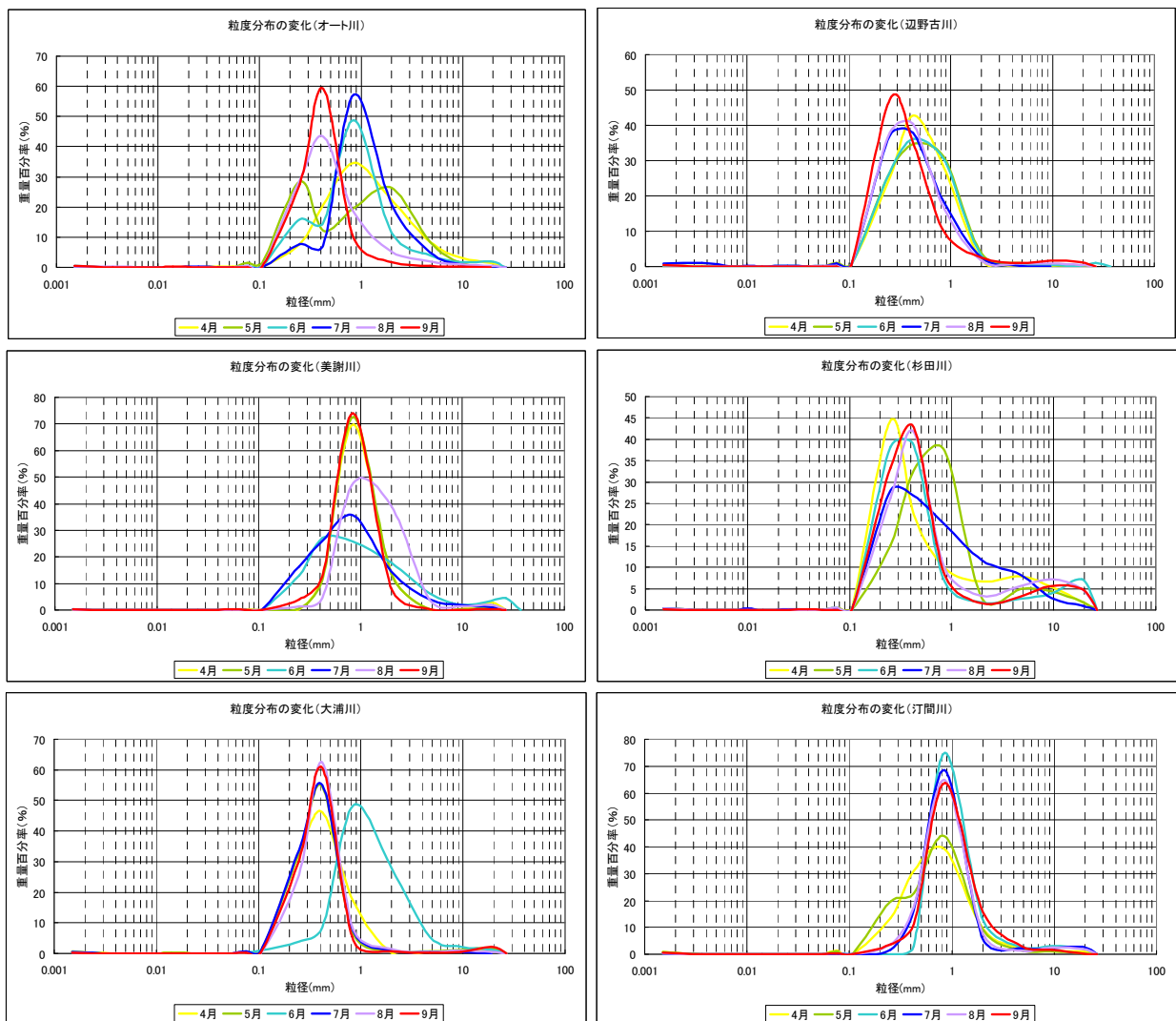


図-6.6.1.52 各河川の横断測量測線中央部における底質の粒度組成調査結果

(b) 底質の状況

a) 海域

平成 20 年度の夏季及び冬季に実施した海域の調査結果について、調査時期ごとに概要を整理した結果を表-6. 6. 1. 22に、各調査地点における調査結果を表-6. 6. 1. 23、表-6. 6. 1. 24及び図-6. 6. 1. 54に示します。また、溶出試験項目についての調査結果を表-6. 6. 1. 25に示します。

(ア) 酸化還元電位

酸化還元電位は-198～173mV の範囲内にあり、夏季に比べて冬季に高い傾向にあります。多くの調査地点では正の値を示していましたが、US-17～21、24、42～44、46 では負の値となっており、底質が還元状態にあることが示唆されます。

(イ) 粒度組成

多くの調査地点で砂分（粒径 0. 075～2mm）が卓越しており、礫分（粒径 2mm 以上）は 20～40%、シルト・粘土分（粒径 0. 075mm 未満）は 10%未満となっていました。シルト・粘土分の割合が比較的高い調査地点としては US-17～21、24、42～44、46 があげられ、特に US-18、19 及び 42 はシルト・粘土分が約 80%を占めていました。これらの地点では酸化還元電位が負の値となる傾向が認められました。

(ウ) 含水比

含水比は 10. 8～64. 8%の範囲内にあり、多くの調査地点で 30%以下でしたが、シルト・粘土分の割合が高い地点では含水比が比較的高い傾向にありました。

(エ) 密度

密度は 2. 645～2. 805g/cm³ の範囲内にあり、調査地点間で大きな差はありませんでした。

(オ) COD

COD は 0. 5～4. 0mg/g の範囲内にあり、シルト・粘土分の割合が高い調査地点で比較的高い値となっていました。

(カ) 強熱減量

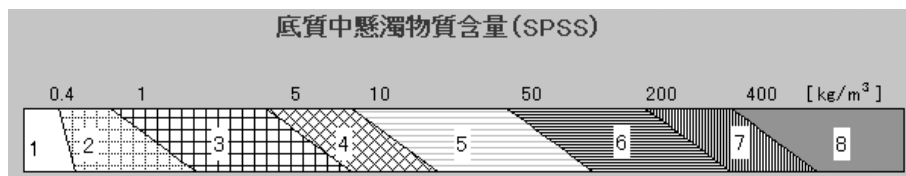
強熱減量は 1. 7～10. 0%の範囲内にあり、COD と同様にシルト・粘土分の割合が高い調査地点で比較的高い値となっていました。

(キ) 硫化物

硫化物は 0.17mg/g 以下であり、COD や強熱減量と同じくシルト・粘土分の割合が高い調査地点で比較的高くなっていましたが、その他の調査地点の多くは定量下限値 (0.01mg/g) 未満でした。

(ク) SPSS

SPSS は 2.2~1,580kg/m³ の範囲内にあり、多くの調査地点で 50kg/m³ 未満となっています。沖縄県衛生環境研究所によれば、SPSS と底質の外観は 8 つのランクに対応することが示されており (図-6.6.1.53 参照)、SPSS が 50kg/m³ 未満、すなわちランク 5 以下の場合、自然界由来のものからも懸濁物質が発生していると考えられています。一方、SPSS が 50kg/m³ 以上、すなわちランク 6 以上からは人為的な赤土等の流出による汚染があるとみなされており、本調査では US-18、19、42、43 など SPSS が 500kg/m³ 以上と特に高くなっていました。



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1: 定量限界以下、極めてきれい。 | 5: 注意して見ると表層に微粒子を確認できる。 |
| 2: 水辺で砂をかきまぜても微粒子の舞い上がりが確認しにくい。 | 6: 一見して赤土による汚れがわかる。 |
| 3: 水辺で砂をかきまぜると微粒子の舞い上がりが確認できる。 | 7: 歩くと泥の足型がくっきりとできる。赤土のたい積がよくわかるが、まだ砂を確認できる。 |
| 4: 見た目ではわからないが、水中で底質を掘り起こすと微粒子で海が濁る。 | 8: 立っただけで足がめり込む。見た目は泥そのもの。 |

図-6.6.1.53 SPSS と底質の外観との関係

資料: 沖縄県衛生環境研究所資料 (<http://www.eikanken-okinawa.jp/>)

(ケ) 溶出試験項目

溶出試験項目については、夏季、冬季ともに、いずれの項目も定量下限値未満もしくは水底土砂に係る判定基準を満足していました。

表-6. 6. 1. 22 各調査時期における海域の底質調査結果概要（平成 20 年度）

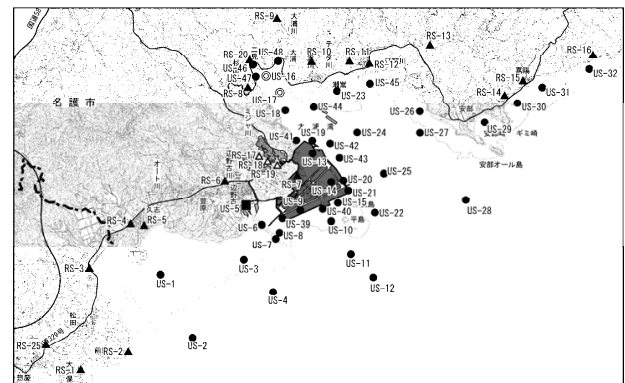
項 目		夏 季 (H20 年 7 月 23 日)	冬 季 (平成 20 年 12 月 9 日)
泥温(°C)		28.6(26.3~29.8)	22.7(20.2~23.7)
酸化還元電位(mV)		39(-198~153)	76(-129~173)
粒度組成 (%)	礫分(2~75mm)	11.5(0.0~61.5)	11.3(0.0~53.5)
	砂分(0.075~2mm)	78.1(21.0~99.3)	77.4(17.4~98.9)
	シルト・粘土分(~0.075mm)	10.4(0.3~79.0)	11.4(0.5~82.6)
含水比(%)		26.6(10.8~50.1)	29.0(13.1~64.8)
密度(g/m ³)		2.729(2.645~2.805)	2.720(2.672~2.782)
COD(mg/g)		1.4(0.5~ 4.0)	1.3(0.6~ 4.0)
強熱減量(%)		4.9(2.6~10.0)	4.4(1.7~7.9)
硫化物(mg/g)		0.03(<0.01~0.13)	0.03(<0.01~0.17)
SPSS(kg/m ³)		193(2.2~1,580)	160(2.6~1,250)

注) 表中の値は、表-6. 6. 1. 23及び表-6. 6. 1. 24に示す全 42 調査地点の平均値（最小値～最大値）を示します。定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満を定量下限値として扱うことにより平均値を算出しました。

表-6. 6. 1. 23(1) 海域の各調査地点における夏季の底質調査結果 (平成 20 年度)

【夏季(H20年7月23日): 泥温、泥色、泥臭、酸化還元電位、粒度組成】

調査地点	泥温(°C)	泥色	泥臭	酸化還元電位(mV)	粒度組成(%)		
					礫分	砂分	シルト・粘土分
US-1	29.8	2.5Y 5/2	なし	19	29.7	67.8	2.5
US-2	27.7	7.5Y 7/3	なし	104	0.6	97.3	2.1
US-3	28.9	2.5Y 6/2	なし	36	26.4	72.7	0.9
US-4	28.5	10YR 7/3	なし	153	7.0	91.0	2.0
US-5	29.3	2.5Y 4/4	なし	43	0.1	98.5	1.4
US-6	28.8	2.5Y 7/2	なし	3	4.7	94.2	1.1
US-7	28.7	2.5Y 7/2	なし	36	14.9	83.9	1.2
US-8	28.8	2.5Y 6/3	なし	-1	22.4	75.7	1.9
US-9	28.8	5Y 5/1	なし	59	24.0	74.0	2.0
US-10	29.4	2.5Y 7/3	なし	31	4.2	94.9	0.9
US-11	28.4	2.5Y 7/4	なし	141	7.4	91.8	0.8
US-12	27.6	5Y 7/4	なし	152	19.1	77.3	3.6
US-13	28.9	10YR 7/4	なし	116	23.8	75.4	0.8
US-14	28.5	2.5Y 6/4	なし	126	4.8	92.9	2.3
US-15	29.7	2.5Y 6/4	なし	64	61.5	38.2	0.3
US-16	28.6	2.5Y 6/3	なし	52	0.0	98.8	1.2
US-17	28.7	5Y 4/1	微硫化水素臭	-47	18.9	78.3	2.8
US-18	27.9	10Y 4/1	硫化水素臭	-198	0.0	21.3	78.7
US-19	27.6	7.5Y 3/1	なし	-142	0.0	21.0	79.0
US-20	27.5	2.5Y 6/4	なし	87	6.4	87.5	6.1
US-21	28.0	10Y 3/1	微硫化水素臭	-101	0.3	63.5	36.2
US-22	27.7	10YR 7/4	なし	152	19.1	79.4	1.5
US-23	28.6	10YR 8/3	なし	80	15.2	84.1	0.7
US-24	29.0	2.5GY 5/1	微硫化水素臭	-29	0.1	81.7	18.2
US-25	29.4	2.5Y 5/2	なし	10	4.5	93.6	1.9
US-26	27.9	5Y 7/2	なし	108	51.8	47.5	0.7
US-27	27.7	5Y 7/3	なし	126	0.0	98.7	1.3
US-28	28.1	5Y 7/3	なし	123	0.0	99.3	0.7
US-29	28.9	2.5Y 5/1	なし	138	6.2	92.5	1.3
US-30	28.9	2.5Y 6/4	なし	106	2.1	96.7	1.2
US-31	28.9	5Y 5/2	なし	97	22.1	76.9	1.0
US-32	29.1	10YR 6/3	なし	137	5.8	93.0	1.2
US-39	28.9	2.5Y 7/2	なし	60	3.1	96.1	0.8
US-40	29.3	2.5Y 6/2	なし	43	22.1	75.6	2.3
US-41	28.8	2.5Y 6/3	硫化水素臭	87	19.3	79.2	1.5
US-42	27.6	10Y 3/1	なし	-138	0.1	27.1	72.8
US-43	26.3	7.5Y 4/1	微硫化水素臭	-137	0.4	50.7	48.9
US-44	28.4	5GY 5/1	微硫化水素臭	-37	0.1	73.8	26.1
US-45	28.6	2.5Y 6/3	なし	57	8.6	89.9	1.5
US-46	29.1	2.5Y 4/3	硫化水素臭	-165	7.8	73.1	19.1
US-47	29.1	10YP 6/6	なし	11	16.9	78.0	5.1
US-48	28.9	2.5Y 6/4	なし	95	0.0	97.8	2.2



《底質調査地点》

表-6.6.1.23(2) 海域の各調査地点における夏季の底質調査結果 (平成20年度)

【夏季(H20年7月23日):含水比、密度、COD、強熱減量、硫化物、SPSS】

調査地点	含水比 (%)	密度 (g/cm ³)	COD (mg/g)	強熱減量 (%)	硫化物 (mg/g)	SPSS (kg/m ³)
US-1	26.8	2.750	1.3	5.1	0.01	51.9
US-2	24.6	2.767	0.9	5.1	0.01	12.3
US-3	21.3	2.740	1.6	5.0	0.01	9.0
US-4	24.0	2.754	1.0	5.3	0.01	11.4
US-5	24.4	2.674	0.9	2.6	0.01	27.2
US-6	28.1	2.784	0.8	4.9	0.01	18.2
US-7	23.6	2.717	1.2	4.9	0.01	9.8
US-8	25.1	2.746	1.3	5.1	0.01	14.4
US-9	20.4	2.702	0.9	4.7	0.01	20.2
US-10	24.1	2.700	1.1	4.8	0.01	2.2
US-11	30.7	2.739	1.2	5.4	0.01	4.8
US-12	21.8	2.717	1.1	5.2	0.01	68.1
US-13	19.8	2.713	1.0	2.9	0.01	3.6
US-14	22.3	2.805	1.2	4.9	0.01	17.4
US-15	16.8	2.749	1.8	5.1	0.01	12.3
US-16	23.7	2.737	1.4	3.5	0.01	9.6
US-17	24.4	2.750	1.5	4.6	0.02	41.6
US-18	50.1	2.645	4.0	10.0	0.06	1580
US-19	48.4	2.694	3.5	9.4	0.13	1490
US-20	27.3	2.771	1.2	5.1	0.01	28.9
US-21	42.0	2.709	1.2	6.6	0.04	652
US-22	15.4	2.693	0.8	4.6	0.01	15.4
US-23	22.5	2.765	1.0	4.6	0.01	2.8
US-24	42.3	2.735	1.4	4.7	0.06	283
US-25	23.4	2.791	1.0	4.7	0.01	19.3
US-26	22.9	2.714	1.3	4.6	0.01	6.6
US-27	23.3	2.742	0.8	3.2	0.01	5.3
US-28	17.0	2.693	0.5	2.7	0.01	8.1
US-29	14.7	2.727	1.2	3.6	0.01	10.1
US-30	10.8	2.704	1.3	4.7	0.01	2.7
US-31	26.9	2.745	1.4	4.6	0.01	10.4
US-32	29.2	2.722	1.3	4.3	0.01	5.8
US-39	29.4	2.790	0.9	4.5	0.01	3.6
US-40	25.3	2.743	1.0	5.0	0.01	21.0
US-41	22.0	2.680	1.0	3.4	0.01	10.4
US-42	40.7	2.683	3.4	8.3	0.11	1110
US-43	38.8	2.709	2.8	7.2	0.11	1200
US-44	38.4	2.710	0.9	5.4	0.07	483
US-45	27.9	2.718	1.2	4.5	0.01	12.5
US-46	30.5	2.736	3.0	5.2	0.12	466
US-47	20.1	2.702	1.4	3.2	0.02	311
US-48	24.1	2.755	1.0	3.4	0.01	17.4

《底質調査地点》

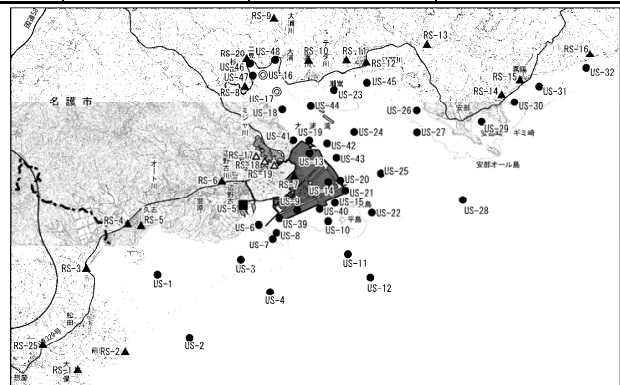
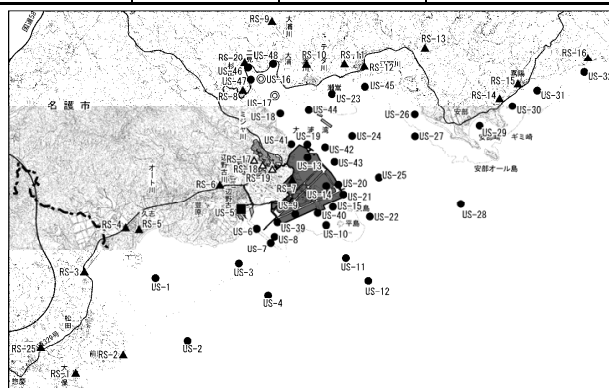


表-6. 6. 1. 24(1) 海域の各調査地点における冬季の底質調査結果 (平成 20 年度)

【冬季(H20年12月9日): 泥温、泥色、泥臭、酸化還元電位、粒度組成】

調査地点	泥温 (°C)	泥色	泥臭	酸化還元電位 (mV)	粒度組成 (%)		
					礫分	砂分	シルト・粘土分
US-1	23.5	2.5Y 7/2	なし	160	22.5	73.7	3.8
US-2	23.1	10YR 7/6	なし	173	0.5	97.5	2.0
US-3	22.4	10YR 7/6	なし	135	14.5	84.6	0.9
US-4	22.8	10YR 7/3	なし	106	6.5	91.6	1.9
US-5	23.0	10G 5/1	なし	102	0.1	97.2	2.7
US-6	23.7	10YR 6/3	なし	153	1.0	95.6	3.4
US-7	22.7	10Y 5/1	微硫化水素臭	65	16.0	82.4	1.6
US-8	22.1	10Y 4/1	硫化水素臭	-20	19.6	77.4	3.0
US-9	22.7	10Y 5/2	硫化水素臭	-123	53.5	45.7	0.8
US-10	22.9	10Y 4/1	なし	-129	10.7	88.4	0.9
US-11	22.8	10G 5/1	なし	-113	23.0	76.5	0.5
US-12	23.1	5GY 5/1	なし	100	23.8	73.7	2.5
US-13	23.0	10YR 6/6	なし	158	27.9	71.4	0.7
US-14	22.2	2.5Y 7/3	なし	138	0.3	78.2	21.5
US-15	23.3	5Y 6/3	なし	119	48.3	51.0	0.7
US-16	23.5	2.5Y 7/3	なし	143	1.1	96.3	2.6
US-17	22.1	2.5Y 6/2	微硫化水素臭	114	36.0	57.2	6.8
US-18	23.2	10Y 7/2	なし	12	0.0	17.4	82.6
US-19	23.3	7.5Y 6/2	なし	165	0.0	19.5	80.5
US-20	23.2	2.5Y 6/2	微硫化水素臭	67	19.8	68.2	12.0
US-21	23.1	2.5Y 7/3	なし	107	0.5	91.1	8.4
US-22	22.9	2.5Y 8/4	なし	67	7.4	91.3	1.3
US-23	22.9	2.5Y 7/4	なし	133	22.4	76.9	0.7
US-24	22.8	2.5Y 7/3	なし	62	0.2	79.0	20.8
US-25	23.3	2.5Y 7/3	なし	127	3.6	93.7	2.7
US-26	22.4	2.5Y 5/4	なし	84	14.2	84.8	1.0
US-27	23.0	10Y 4/1	なし	-114	0.1	98.5	1.4
US-28	23.1	10Y 4/1	なし	-110	0.0	98.9	1.1
US-29	22.8	5Y 5/1	硫化水素臭	-39	1.5	96.2	2.3
US-30	22.1	10YR 6/3	なし	125	6.6	92.3	1.1
US-31	20.9	7.5Y 5/3	微硫化水素臭	-65	2.6	96.3	1.1
US-32	22.2	10YR 6/3	微硫化水素臭	91	9.4	89.2	1.4
US-39	21.8	10YR 6/4	なし	102	4.5	93.9	1.6
US-40	23.5	2.5Y 7/2	なし	160	20.8	76.7	2.5
US-41	23.1	10YR 7/6	なし	173	5.2	93.4	1.4
US-42	22.4	10YR 7/6	なし	135	0.0	19.7	80.3
US-43	22.8	10YR 7/3	なし	106	0.0	47.4	52.6
US-44	23.0	10G 5/1	なし	102	0.1	67.2	32.7
US-45	23.7	10YR 6/3	なし	153	9.7	87.7	2.6
US-46	22.7	10Y 5/1	微硫化水素臭	65	5.0	73.5	21.5
US-47	22.1	10Y 4/1	硫化水素臭	-20	1.2	93.4	5.4
US-48	22.7	10Y 5/2	硫化水素臭	-123	33.2	65.4	1.4



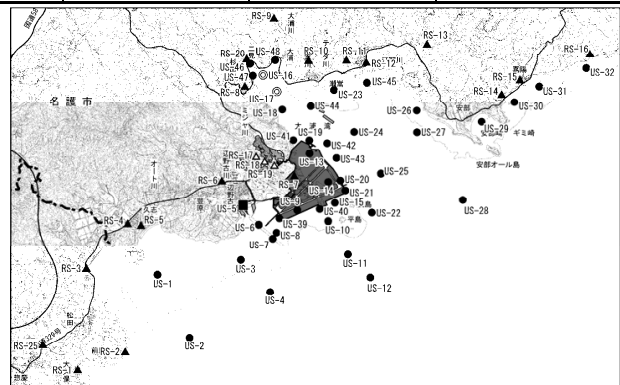
《底質調査地点》

表-6. 6. 1. 24(2) 海域の各調査地点における冬季の底質調査結果 (平成 20 年度)

【冬季(H20年12月9日) : 含水比、密度、COD、強熱減量、硫化物、SPSS】

調査地点	含水比 (%)	密度 (g/cm ³)	COD (mg/g)	強熱減量 (%)	硫化物 (mg/g)	SPSS (kg/m ³)
US-1	26.6	2.719	1.1	4.8	<0.01	39.4
US-2	24.7	2.727	0.8	4.8	<0.01	10.5
US-3	22.4	2.760	1.1	5.1	<0.01	5.3
US-4	19.2	2.721	1.0	5.2	<0.01	12.5
US-5	31.8	2.725	0.8	2.2	<0.01	35.8
US-6	29.9	2.728	0.8	1.7	<0.01	22.1
US-7	23.0	2.737	1.0	5.0	<0.01	12.1
US-8	26.4	2.721	1.3	4.7	<0.01	31.5
US-9	29.3	2.708	0.9	4.7	<0.01	22.8
US-10	30.0	2.691	1.0	4.8	<0.01	3.9
US-11	19.8	2.726	0.8	4.0	<0.01	6.9
US-12	16.1	2.694	1.0	4.9	<0.01	62.5
US-13	26.5	2.735	0.9	2.6	<0.01	4.7
US-14	34.2	2.710	1.4	5.0	<0.01	211
US-15	13.1	2.702	1.4	4.6	<0.01	12.1
US-16	26.7	2.701	1.2	3.9	0.01	13
US-17	33.6	2.687	1.5	4.8	<0.01	66.5
US-18	53.6	2.672	3.8	7.9	0.03	1070
US-19	48.1	2.673	3.3	7.4	0.17	1040
US-20	27.1	2.752	2.0	5.0	0.02	247
US-21	41.8	2.757	1.3	4.9	0.04	107
US-22	17.5	2.735	0.8	4.7	<0.01	20.2
US-23	23.5	2.711	0.9	4.6	<0.01	3.8
US-24	34.1	2.727	1.4	4.1	0.04	203
US-25	31.4	2.762	1.1	4.1	<0.01	18.8
US-26	27.6	2.729	0.9	2.6	<0.01	6.6
US-27	25.7	2.713	0.9	2.8	<0.01	8
US-28	24.5	2.692	0.6	2.1	0.01	5.6
US-29	14.0	2.730	1.2	3.8	<0.01	16.1
US-30	13.3	2.718	1.1	3.7	<0.01	3.5
US-31	31.3	2.705	1.0	4.1	<0.01	4.5
US-32	23.3	2.702	1.1	4.5	<0.01	2.6
US-39	43.4	2.702	1.0	4.3	<0.01	4.1
US-40	27.2	2.722	1.0	4.6	<0.01	38.3
US-41	26.1	2.695	1.1	4.0	<0.01	21.7
US-42	64.8	2.745	4.0	7.9	0.15	1250
US-43	43.5	2.717	2.5	6.1	0.13	939
US-44	39.6	2.745	1.6	4.5	0.08	406
US-45	27.4	2.712	1.0	3.6	0.01	17.3
US-46	31.0	2.734	3.0	4.6	0.10	625
US-47	24.8	2.723	1.0	3.0	<0.01	67.6
US-48	19.7	2.782	1.0	3.1	<0.01	21

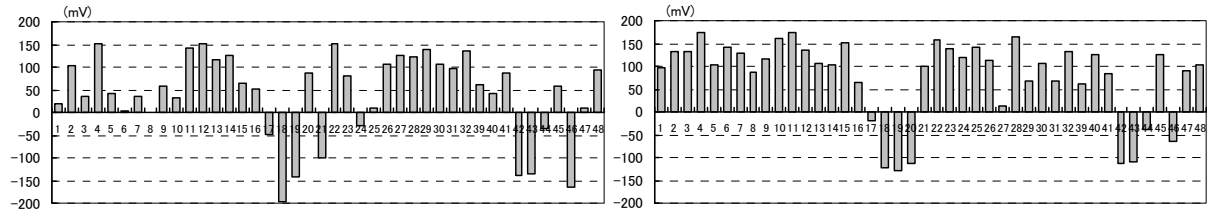
《底質調査地点》



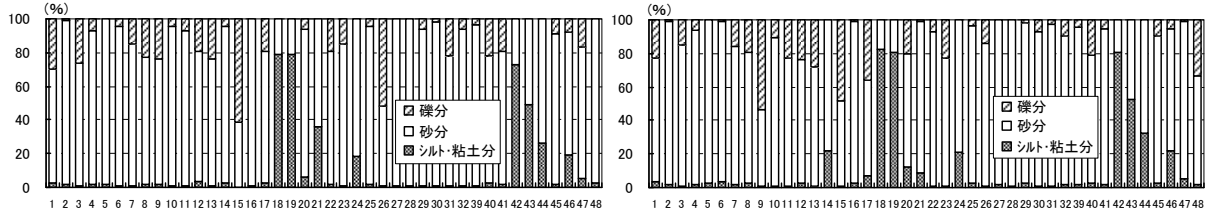
【夏季(H20年7月23日)】

【冬季(H20年12月9日)】

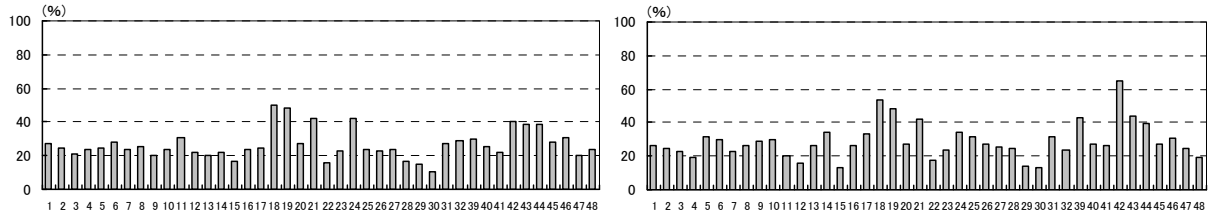
酸化還元電位



粒度組成



含水比



密度

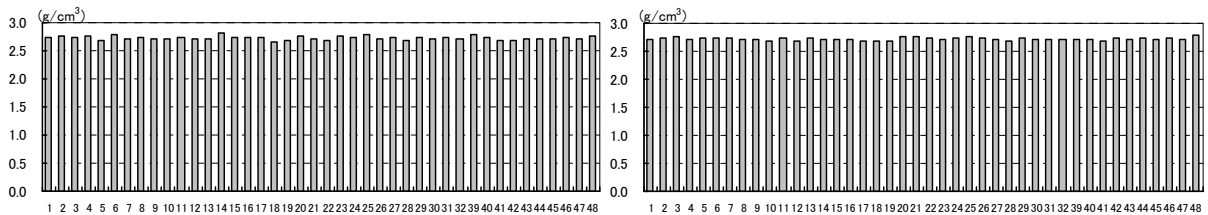
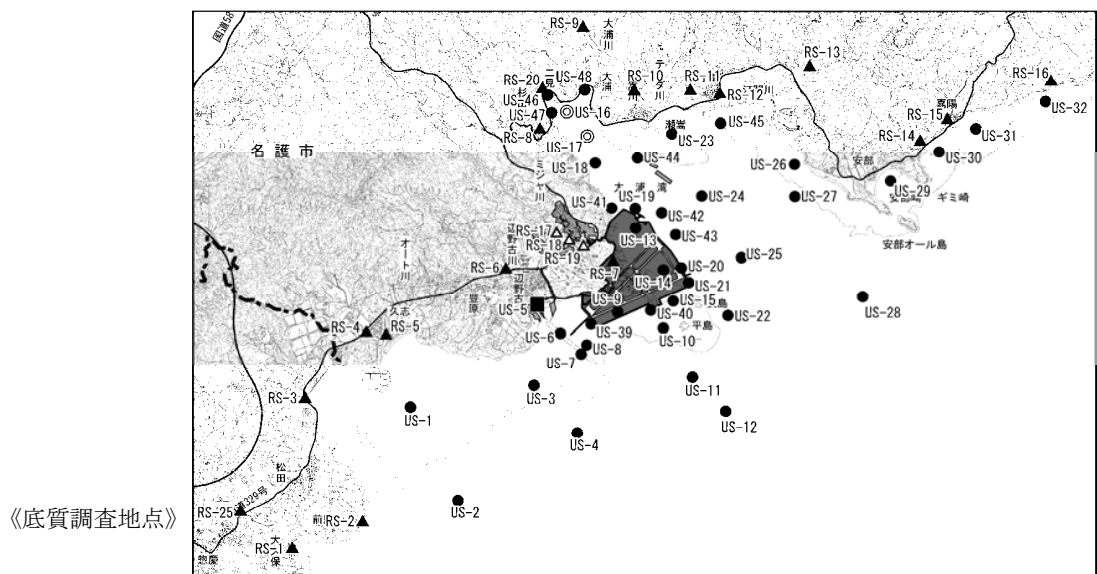


図-6.6.1.54(1) 海域の各調査地点における底質調査結果 (平成20年度)

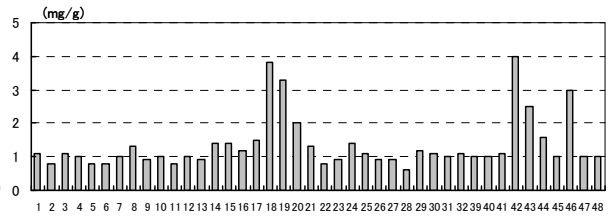
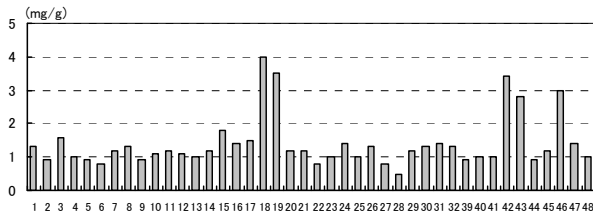


《底質調査地点》

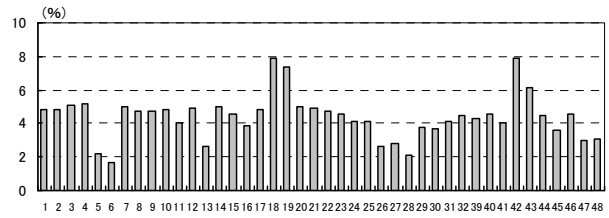
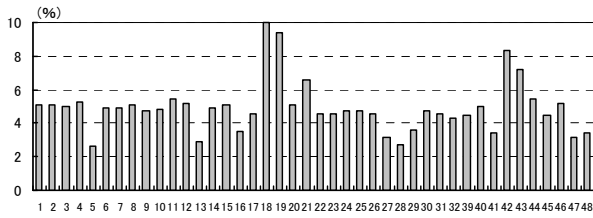
【夏季(H20年7月23日)】

【冬季(H20年12月9日)】

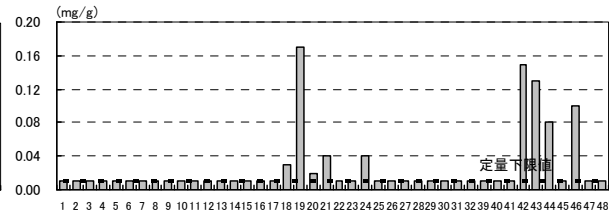
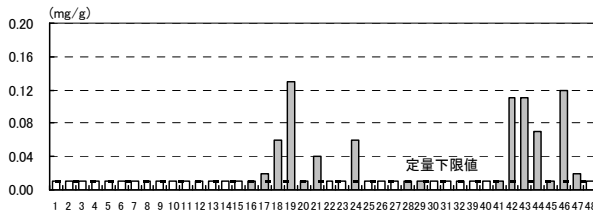
COD



強熱減量



硫化物



SPSS

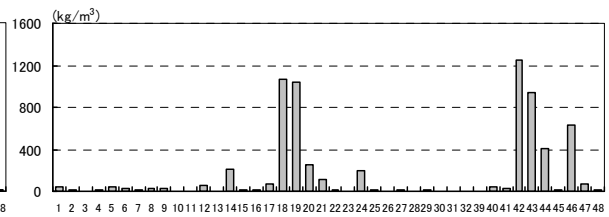
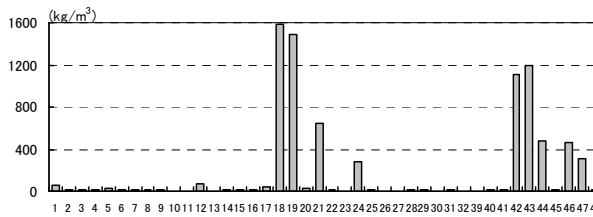
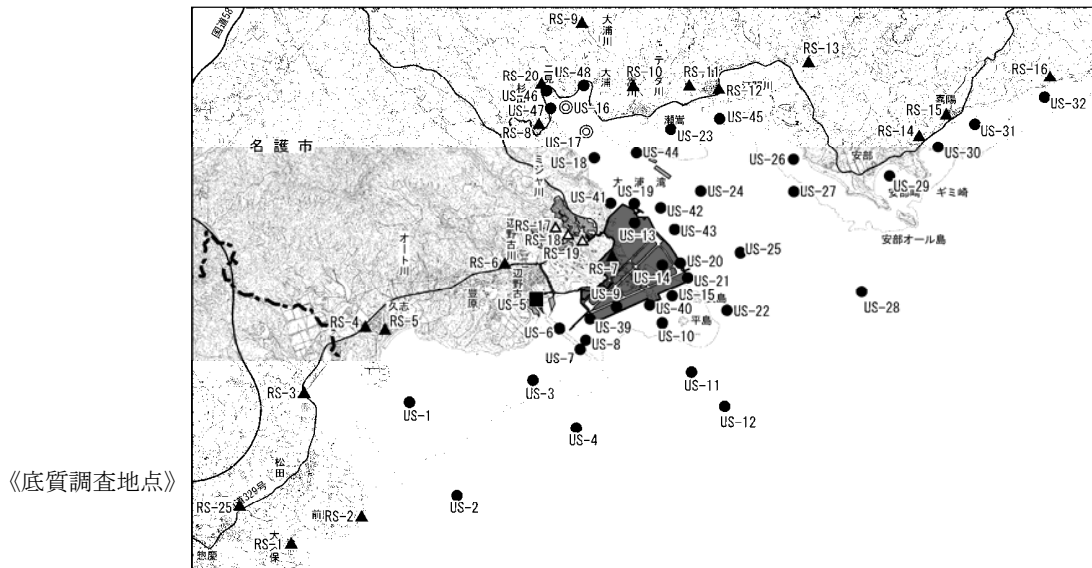


図-6.6.1.54(2) 海域の各調査地点における底質調査結果 (平成20年度)

注) 硫化物の図中で白抜き棒グラフは、定量下限値(破線)未満であることを示します。



《底質調査地点》

表-6. 6. 1. 25 海域における溶出試験項目についての調査結果（平成 20 年度）

調査時期 夏季：平成 20 年 7 月 23 日
冬季：平成 20 年 12 月 9 日

項目	夏季		冬季		判定基準	定量 下限値
	US16	US17	US16	US17		
アルキル水銀化合物 (mg/L)	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出されないこと	0.0005
水銀又はその化合物 (mg/L)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005 以下	0.0005
カドミウム又はその化合物 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1 以下	0.001
鉛又はその化合物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1 以下	0.002
有機りん化合物 (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	0.1
六価クロム化合物 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.5 以下	0.005
ひ素又はその化合物 (mg/L)	0.002	0.002	0.003	0.003	0.1 以下	0.002
シアン化合物 (mg/L)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 以下	0.1
PCB (mg/L)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.003 以下	0.0005
有機塩素化合物 (mg/kg)	<4	<4	<4	<4	40 以下	4
銅又はその化合物 (mg/L)	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	3 以下	0.001
亜鉛又はその化合物 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	5 以下	0.005
ふっ化物 (mg/L)	0.13	0.20	0.10	0.20	15 以下	0.05
トリクロロエチレン (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.3 以下	0.0002
テトラクロロエチレン (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.1 以下	0.0002
ベリリウム又はその化合物 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	2.5 以下	0.001
クロム又はその化合物 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	2 以下	0.005
ニッケル又はその化合物 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1.2 以下	0.001
バナジウム又はその化合物 (mg/L)	0.003	0.005	0.004	0.007	1.5 以下	0.001
ジクロロメタン (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.2 以下	0.0002
四塩化炭素 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02 以下	0.0002
1・2-ジクロロエタン (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.04 以下	0.0002
1・1-ジクロロエチレン (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.2 以下	0.0002
シス-1・2-ジクロロエチレン (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.2 以下	0.0002
1・1・1-トリクロロエタン (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	3 以下	0.0002
1・1・2-トリクロロエタン (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.06 以下	0.0002
1・3-ジクロロプロペン (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.02 以下	0.0002
チウラム (mg/L)	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.06 以下	0.0006
シマジン (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.03 以下	0.0003
チオベンカルブ (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.2 以下	0.001
ベンゼン (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.1 以下	0.0002
セレン (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1 以下	0.002
ダイオキシン類 (pg-TEQmg/L)	0.012	0.012	0.016	0.018	10 以下	—

注) 判定基準：「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令第 5 条第 1 項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和 48 年 2 月 17 日総理府令第 6 号）で定められた水底土砂に係る判定基準

b) 河川・ダム湖

平成 20 年度の夏季及び冬季に実施された河川の調査結果について、調査時期ごとに概要を整理した結果を表-6.6.1.27に、各調査地点における調査結果を表-6.6.1.28、表-6.6.1.29及び図-6.6.1.55に示します。

(ア) 粒度組成

多くの調査地点で礫分（粒径 2mm 以上）もしくは砂分（粒径 0.075～2mm）が卓越しており、シルト・粘土分は 25%以下でしたが、辺野古ダムの 3 地点（RS-17～19）ではシルト・粘土分は 80%以上を占めていました。

(イ) 含水比

含水比は 9.3～222.0%の範囲内にあり、辺野古ダムの 3 地点では 100%を超える値が確認されましたが、その他の調査地点では 10～40%でした。

(ウ) 密度

密度は 2.619～2.803g/cm³ の範囲内にあり、調査地点間で大きな差は認められません。

(エ) COD

COD は 0.4～25.1mg/g の範囲内にあり、多くの調査地点で 5mg/g であり、辺野古ダムの 3 地点でのみ 20mg/g 前後と比較的高い値でした。

(オ) 強熱減量

強熱減量は 1.2～15.3%の範囲内にあり、多くの調査地点で 4%未満であり、辺野古ダムの 3 地点でのみ 10%前後と比較的高い値でした。

(カ) 硫化物

硫化物は 0.08mg/g 以下であり、多くの調査地点で定量下限値（0.01mg/g）未満でした。

(キ) SPRS

沖縄県衛生環境研究所によれば、SPRS と底質の外観は 4 つのランクに対応することが示されています（表-6.6.1.26参照）。

本調査では、川床表面に赤土が堆積している程度のランクⅣ（100kg/m³以上）に相当する地点は、夏季、冬季ともにほぼ半数を占めていました。

表-6.6.1.26 SPRS と底質の外観との関係

区分	SPRS	測定値の評価
ランク I	10kg/m ³ 以下	底質を掘り起こすと茶色っぽく濁る程度。赤土の堆積は見られない。川床に砂分が少なければ赤土の流入はあまりない。(砂が多い場合、一時的に懸濁物質が低くなっている可能性がある。)
ランク II	10～30kg/m ³ 程度	赤土の堆積はほとんど見られない。底質を掘り起こすと河川水が赤土で濁るのがわかる。若干赤土が流入している可能性がある。
ランク III	30～100kg/m ³ 程度	川床表面にうっすら赤土の堆積が見られる。歩くと河川水が濁る。底質を掘り起こすと河川水が赤土でかなり濁る。明らかに赤土が流入している。
ランク IV	100kg/m ³ 以上	川床表面に赤土が堆積。足が沈み込む。上流域に大規模な流出源がある、あるいはあった。

資料：沖縄県衛生環境研究所資料 (<http://www.eikanken-okinawa.jp/>)

表-6.6.1.27 各調査時期における河川の底質調査結果概要（平成20年度）

項目		夏季(H20年7月22日)	冬季(H20年12月3日)
泥温(°C)		30.9(26.0～34.5)	20.5(17.5～25.8)
粒度組成 (%)	礫分(2～75mm)	41.0(0.0～98.7)	41.9(0.0～89.9)
	砂分(0.075～2mm)	44.4(1.2～98.7)	36.2(0.0～97.8)
	シルト・粘土分(～0.075mm)	14.6(0.1～94.8)	17.1(0.0～99.5)
含水比(%)		27.3(9.3～93.0)	43.5(13.5～222.0)
密度(g/m ³)		2.695(2.642～2.803)	2.673(2.619～2.731)
COD(mg/g)		4.3(0.5～21.6)	4.8(0.4～25.1)
強熱減量(%)		3.9(1.4～14.0)	3.9(1.2～15.3)
硫化物(mg/g)		0.01(<0.01～0.05)	0.01(<0.01～0.08)
SPRS(kg/m ³)		363(<2～1,580)	404(<2～1,580)

注) 表中の値は、表-6.6.1.28及び表-6.6.1.29に示す全21調査地点の平均値(最小値～最大値)を示します。定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満を定量下限値として扱うことにより平均値を算出しました。

表-6.6.1.28 河川の各調査地点における夏季の底質調査結果（平成20年度）

【夏季(H20年7月22日)：泥温、泥色、泥臭、粒度組成】

調査地点	泥温(℃)	泥色	泥臭	粒度組成(%)		
				礫分	砂分	シルト・粘土分
RS-1	32.5	10YR 6/3	無	9.2	89.8	1.0
RS-2	30.0	10YR 6/2	無	0.8	98.7	0.5
RS-3	34.5	10YR 4/3	微下水臭	30.7	60.6	8.7
RS-4	33.0	2.5Y 4/3	弱下水臭	75.4	23.5	1.1
RS-5	34.2	2.5Y 8/3	弱下水臭	36.0	49.3	14.7
RS-6	29.0	10R 5/4	洗剤・腐敗	52.7	46.2	1.1
RS-7	32.5	10YR 5/2	微下水	70.2	26.9	2.9
RS-8	30.5	2.5YR 4/8	強腐敗	73.6	25.0	1.4
RS-9	32.0	10R 2/3	土/泥	53.1	44.2	2.7
RS-10	30.0	5Y5 5/2	弱下水臭/土/泥	56.8	39.2	4.0
RS-11	28.0	7.5Y 4/3	弱下水臭/土/泥	40.4	57.4	2.2
RS-12	30.0	2.5Y 6/4	無	25.6	74.2	0.2
RS-13	26.0	10R 3/3	洗剤・腐敗	53.3	45.8	0.9
RS-14	30.0	7.5R 5/1	微下水	19.0	80.3	0.7
RS-15	31.0	7.5YR 7/2	微藻臭	39.9	59.8	0.3
RS-16	27.2	5YR 5/4	無	98.7	1.2	0.1
RS-17	32.0	7.5Y 6/1	微泥	0.0	23.9	76.1
RS-18	32.5	10G 4/1	微泥	0.0	5.2	94.8
RS-19	31.5	10G 4/1	微泥	0.3	12.1	87.6
RS-20	31.0	2.5Y 5/2	微下水	61.9	34.2	3.9
RS-25	30.8	2.5Y 3/3	弱下水臭	62.8	35.4	1.8

【夏季(H20年7月22日)：含水比、密度、COD、強熱減量、硫化物、SPRS】

調査地点	含水比(%)	密度(g/cm ³)	COD(mg/g)	強熱減量(%)	硫化物(mg/g)	SPRS(kg/m ³)
RS-1	17.9	2.704	0.9	3.3	0.01	17.9
RS-2	18.8	2.732	1.0	3.4	0.01	9.2
RS-3	22.8	2.666	4.0	3.5	0.02	358
RS-4	15.9	2.676	1.9	2.0	0.02	99.4
RS-5	16.3	2.676	3.6	2.7	0.01	821
RS-6	15.4	2.680	2.0	1.8	0.01	140
RS-7	11.3	2.675	1.5	2.9	0.01	341
RS-8	12.9	2.678	3.2	2.6	0.01	181
RS-9	16.6	2.676	0.8	2.2	0.01	167
RS-10	19.8	2.692	2.7	2.3	0.01	263
RS-11	16.9	2.688	2.4	2.6	0.01	127
RS-12	14.6	2.702	0.5	3.8	0.01	2
RS-13	13.9	2.718	0.9	1.4	0.01	37
RS-14	12.8	2.687	1.1	2.1	0.01	26.3
RS-15	12.8	2.684	0.8	2.8	0.01	20.1
RS-16	9.3	2.755	0.7	2.0	0.01	38
RS-17	75.8	2.642	16.7	9.0	0.03	1300
RS-18	92.9	2.694	21.6	14.0	0.03	1560
RS-19	93.0	2.803	17.9	12.2	0.05	1580
RS-20	39.4	2.673	5.2	3.9	0.01	387
RS-25	24.2	2.692	1.7	1.7	0.01	140

表-6.6.1.29 河川の各調査地点における冬季の底質調査結果（平成20年度）

【冬季(H20年12月3日)：泥温、泥色、泥臭、粒度組成】

調査地点	泥温(℃)	泥色	泥臭	粒度組成(%)		
				礫分	砂分	シルト・粘土分
RS-1	19.0	Hue 10YR 5/3	無	0.1	97.8	2.1
RS-2	18.5	Hue 10YR 6/3	弱下水	2.2	96.8	1.0
RS-3	21.8	Hue 10YR 4/4	弱下水	9.8	74.2	16.0
RS-4	23.0	Hue 10YR 3/1	強下水	54.9	33.8	11.3
RS-5	23.0	Hue 10YR 2/2	強下水	14.5	60.1	25.4
RS-6	19.5	Hue 5YR 4/4	微土	48.0	50.2	1.8
RS-7	21.0	Hue 2.5Y 4/2	微土臭	89.9	8.9	1.2
RS-8	18.0	Hue 7.5YR 4/4	微土	81.8	16.3	1.9
RS-9	18.0	Hue 10YR 4/4	微土	67.6	31.5	0.9
RS-10	19.0	Hue 2.5Y 5/4	無	81.1	18.4	0.5
RS-11	17.5	Hue 2.5Y 5/4	無	57.8	41.4	0.8
RS-12	21.0	Hue 5Y 7/4	無	4.0	95.4	0.6
RS-13	18.0	Hue 2.5YR 2/4	微腐敗	61.1	38.3	0.6
RS-14	19.5	Hue 5Y 4/4	無	80.9	18.5	0.6
RS-15	25.8	Hue 7.5YR 7/2	微藻臭	57.1	42.5	0.4
RS-16	18.0	Hue 5YR 5/4	無	88.7	10.9	0.4
RS-17	22.5	Hue N灰 4/	土/泥	0.0	6.0	94.0
RS-18	22.5	Hue N灰 4/	土/泥	0.0	1.4	98.6
RS-19	23.0	Hue N灰 4/	土/泥	0.0	0.5	99.5
RS-20	19.0	Hue 5Y 4/4	微土泥臭	80.8	17.7	1.5
RS-25	22.0	Hue 10YR 2/2	弱下水	0.0	0.0	0.0

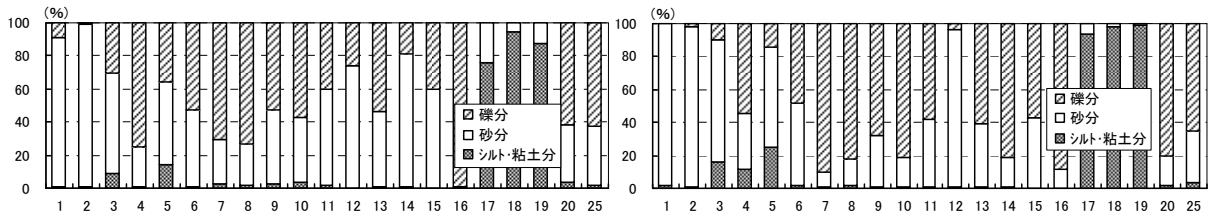
【冬季(H20年12月3日)：含水比、密度、COD、強熱減量、硫化物、SPRS】

調査地点	含水比(%)	密度(g/cm ³)	COD(mg/g)	強熱減量(%)	硫化物(mg/g)	SPRS(kg/m ³)
RS-1	25.9	2.708	0.9	2.1	<0.01	24.3
RS-2	27.4	2.711	1.4	3.2	<0.01	16.4
RS-3	35.9	2.677	5.7	3.5	0.02	583
RS-4	43.2	2.676	3.1	3.8	<0.01	883
RS-5	29.8	2.667	5.1	3.3	<0.01	1070
RS-6	20.5	2.647	1.8	1.7	<0.01	116
RS-7	20.2	2.649	1.8	2.1	<0.01	221
RS-8	24.2	2.619	4.0	3.3	<0.01	283
RS-9	13.5	2.684	1.0	2.4	<0.01	74.7
RS-10	30.1	2.669	1.5	1.9	0.01	45.7
RS-11	17.2	2.702	1.1	1.9	<0.01	29
RS-12	29.6	2.731	0.4	3.2	<0.01	< 2
RS-13	18.0	2.647	0.9	1.3	<0.01	27
RS-14	17.5	2.696	0.7	1.5	<0.01	40
RS-15	21.2	2.676	0.8	2.5	<0.01	16.4
RS-16	16.9	2.654	1.1	1.5	<0.01	71
RS-17	222.0	2.646	18.4	10.0	0.02	1290
RS-18	119.0	2.678	25.1	15.3	0.02	1580
RS-19	139.0	2.653	22.0	13.7	0.08	1470
RS-20	19.7	2.703	2.3	2.3	<0.01	93.9
RS-25	23.1	2.643	1.2	1.2	<0.01	138

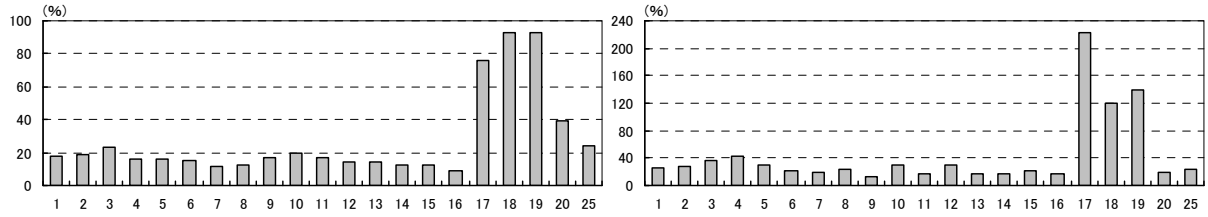
【夏季(H20年7月22日)】

【冬季(H20年12月3日)】

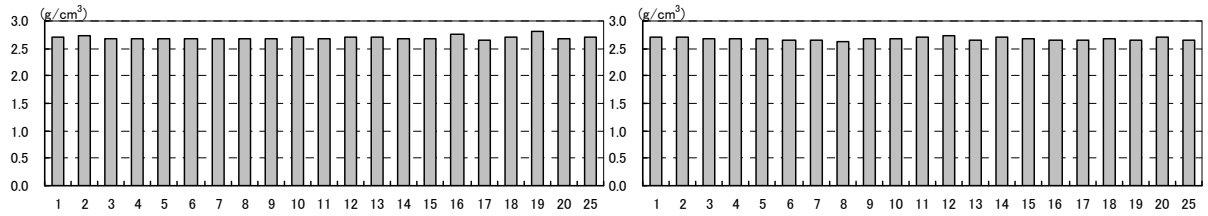
粒度組成



含水比



密度



COD

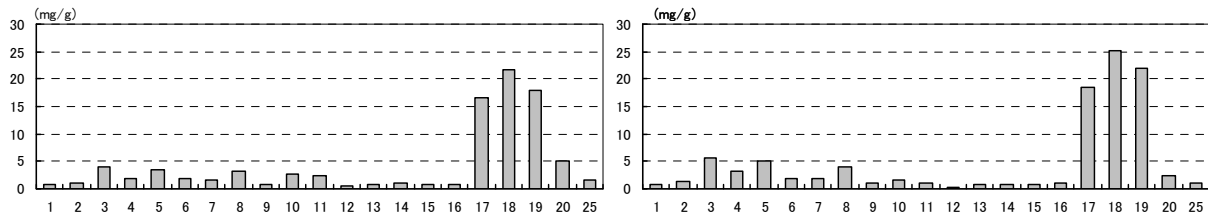
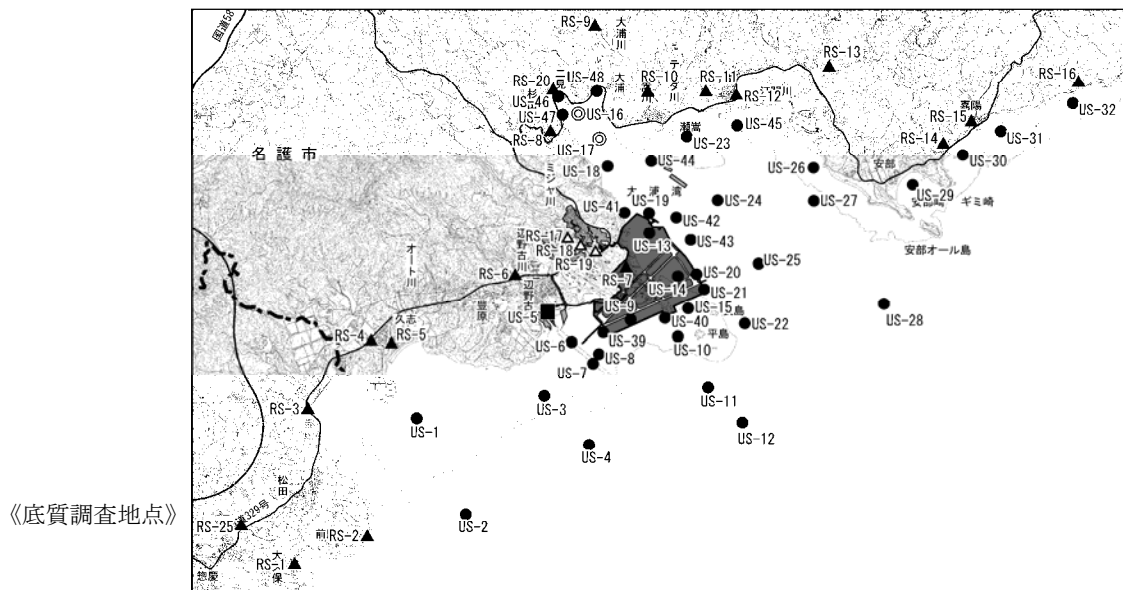


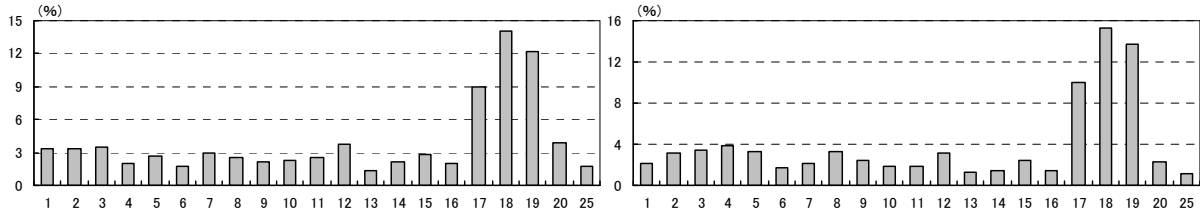
図-6.6.1.55(1) 河川の各調査地点における底質調査結果 (平成20年度)



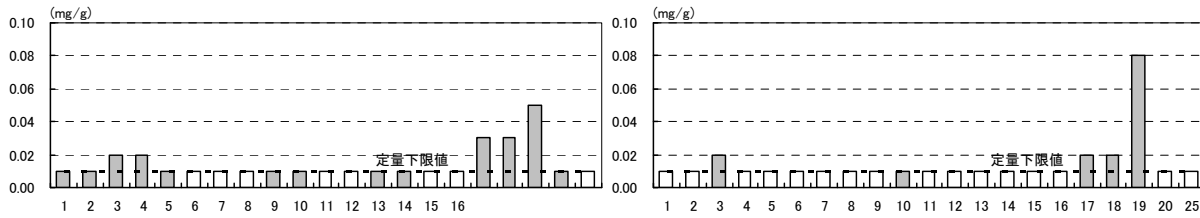
【夏季(H20年7月22日)】

【冬季(H20年12月3日)】

強熱減量



硫化物



SPRS

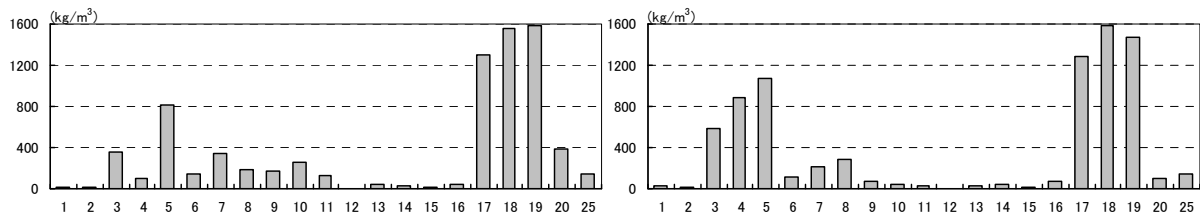
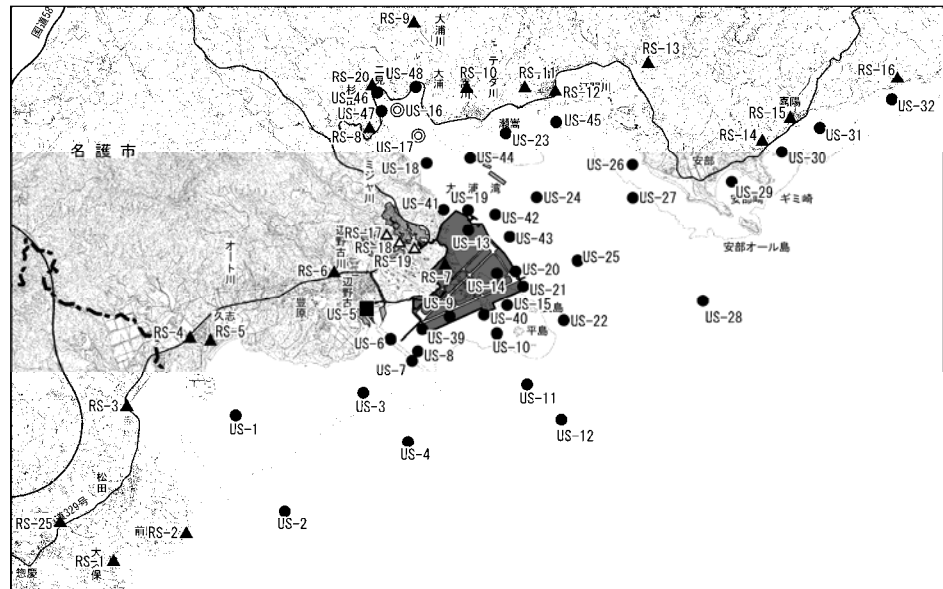


図-6.6.1.55(2) 河川の各調査地点における底質調査結果（平成20年度）

注) 硫化物の図中で白抜きの棒グラフは、定量下限値（破線）未満であることを示します。

《底質調査地点》



(c) 流れの状況

a) 流向・流速の出現頻度

平成20年度の春季から冬季にかけて実施した調査結果に基づいて解析した各調査地点における流況頻度図を、電磁流速計により水深の1/2m層（中層）もしくは表層の1層のみで測定した地点と、超音波流速計により多層で測定した地点に分けて資料編に示します。なお、超音波流速計により多層で測定した地点については、表層、中層及び底層における解析結果を示しました。

(ア) 春季

表層の流向頻度をみると、大浦湾内では、リーフに沿って湾奥に向かう北西向きの流れと湾外へ向かう南東向きの流れが卓越していました。また、辺野古前面の海岸沿いでは、地形に沿って流れる北西から南東方向の流れが多くみられました。

リーフ内では、陸側に近い地点ほど地形に沿った流れを示し、リーフエッジ近傍の地点では岸一沖方向の流れを示していました。また、長島・平島の西側（K-16、K-33）では流入（北西方向）する流れが、東側（K-17、K-26）では流出（南東方向）する流れが卓越していました。

湾外では海岸線に沿った北東－南西方向の往復流を示すものの、北東側（K-14）及び中央部（K-25）では北東方向に偏向した流況であり、南西側では北東－南西方向の往復流の傾向が明確に認められました。

底層では、大浦湾内のリーフエッジ沿いに海底地形の影響と考えられる流れがみられ、湾外へ向かう南東方向の流れが卓越していました。

表層及び中層の流速をみると、大浦湾内及びリーフ内では10cm/s以下の流速の出現が多く、大浦湾奥部では5cm/s以下の流れが主流ですが、湾口部に向かうにつれてより流速が大きくなる傾向が認められました。一方、大浦湾口部北東側（K-39）や長島西側（K-16）、豊原前面（K-44）では、10cm/s以上の流速が20～30%程度みられ、流速が比較的大きい場所であることが示されました。

湾外の流速は大浦湾内やリーフ内に比べて大きく、0～60cm/sの広範囲に分布していました。湾外では特に中央以北で大きな流速が出現していました。

底層の流速は、大浦湾内では10cm/s以下でしたが、湾口部（K-26、K-39）ではそれを越える流速が30%程度出現していました。湾外でも10cm/s以下の流れが50～90%を占め、特に南西側で高くなっていました。

(イ) 夏季

表層の流向頻度をみると、大浦湾内ではリーフに沿った北西もしくは南東方向の流れが卓越し、湾口中央部では東向きの流れが比較的多くみられました。

リーフ内では、陸側に近い地点ほど地形に沿った流れを示し、リーフエッジ近傍の地点では若干東向きの流れが多い傾向にありました。また、長島・平島東側（K-17、K-26）では南東方向に流出する流れが卓越していました。なお、辺野古漁港前面では滞筋、リーフの切れ目、航路等複雑な地形のため西向きもしくは南東向き流れが多くみられました。

湾外では、海岸線に沿った東北東－西南西方向の往復流を示し、その傾向は特に北側の地点で明確に認められました。また、大浦湾口部付近では流軸がやや東西方向に傾いた流況を示しました。

底層をみると、大浦湾内では概ね表層と同様の傾向を示していましたが、湾外へ向かう流れが卓越する傾向にありました。湾中央部では北方向、湾口中央部では東西方向の流れが多くみられました。湾外では南西～西向き流れが多く、海岸線に直交する流れを示す地点（K-25、K-27、K-29）もありました。

表層及び中層の流速をみると、大浦湾内及びリーフ内では 10cm/s 以下の流速が 70～90%を占め、湾奥部では 5cm/s 以下の流れが主流ですが、湾口部に向かうにつれてより流速が大きくなる傾向が認められました。大浦湾口部北東側（K-39）では、10cm/s 以上の流速が 50%程度みられ、流速が比較的大きい場所であることが示されました。また、長島の西側（K-16）、東側（K-17）、辺野古漁港沖合（K-19）及び豊原前面（K-44）では 10～15cm/s の流速が 10～19%と比較的多く出現しました。

湾外の流速は大浦湾内やリーフ内に比べて大きく、0～90cm/s の広範囲に分布していました。湾外では特に中央部より北東側で大きな流速が出現していました。

底層の流速は、大浦湾内では 10cm/s 以下でしたが、湾口部南西側（K-26）及び北東側（K-39）ではそれを越える流速が 30%程度出現していました。湾外でも 10cm/s 以下の流れが 50～90%を占め、特に南西側でその割合が高くなっていました。

(ウ) 秋季

表層の流向頻度をみると、大浦湾内ではリーフに沿った北西もしくは南東向き流れが卓越し、湾口中央部では東西方向の流れが比較的多くみられました。

リーフ内では、陸側に近い地点ほど地形に沿った流れを示し、リーフエッジ近傍の地点では岸－沖方向の流れを示していました。また、長島・平島の西側（K-16、K-33）では流入（北西方向）する流れが、東側（K-17、K-26）では流出（南東方向）する流れが卓越していました。

湾外では海岸線に沿った北東－南西方向の往復流を示すものの、中央部から北東側では北東方向に偏向した流況であり、南西側では南西方向の流れが多い

傾向にありました。

底層では、大浦湾内では概ね表層と同様の傾向を示していましたが、大浦湾西岸側の湾口部から湾奥部に向かう水深 30~40m の深みに沿った地点 (K-7、K-30、K-31) では、湾外へ向かう南東向きの流れが多く出現しました。湾外では北東~東もしくは南西~西向きの流れが多いのですが、海岸線に直交する流れを示す地点 (K-25、K-27) もありました。

表層及び中層の流速をみると、大浦湾内及びリーフ内では 10cm/s 以下の流速の出現が多く、大浦湾奥部では 5cm/s 以下の流れが主流ですが、湾口部に向かうにつれてより流速が大きくなる傾向が認められました。また、一方、大浦湾口部北東側 (K-39) や長島西側 (K-16)、豊原前面 (K-44) では、10cm/s 以上の流速が 20~30%程度みられ、流速が比較的大きい場所であることが示されました。

湾外の流速は大浦湾内やリーフ内に比べて大きく、0~50cm/s の広範囲に分布していました。湾外では特に中央部より北東側で大きな流速が出現していました。

底層の流速は、大浦湾内では 10cm/s 以下でしたが、湾口部 (K-26、K-39) ではそれを越える流速が 30%程度出現していました。湾外でも 10cm/s 以下の流れが 50~90%を占めていました。

(エ) 冬季

表層の流向頻度をみると、大浦湾内ではリーフに沿った北西もしくは南東向きの流れが卓越し、湾口中央部では西向きの流れが卓越していました。

リーフ内では、陸側に近い地点ほど地形に沿った流れを示しました。また、長島・平島東側 (K-26) では南東方向に流出する流れが卓越していました。なお、辺野古漁港前面では滞筋、リーフの切れ目、航路等複雑な地形のため西向きもしくは南東向きの流れが多くみられました。

湾外では海岸線に沿った北東-南西方向の往復流を示すものの、北東側 (K-14) 及び中央部 (K-25) では北東方向に偏向した流況であり、南西側では北東-南西方向の往復流の傾向が明確に認められました。

湾外では、海岸線に沿った東北東-西南西方向の往復流を示しました。

底層では、大浦湾内は概ね表層と同様の傾向を示していましたが、大浦湾西岸側の湾口部から湾奥部に向かう水深 30~40m の深みに沿った地点 (K-4、K-7、K-30、K-31) は、湾外へ向かう南東向きの流れが多く出現しました。湾外では北東~東もしくは南西~西向きの流れが多いのですが、海岸線に直交する流れを示す地点 (K-25、K-26) もありました。

表層及び中層の流速をみると、大浦湾内及びリーフ内では 10cm/s 以下の流

速の出現が多く、大浦湾奥部では 5cm/s 以下の流れが主流ですが、湾口部に向かうにつれてより流速が大きくなる傾向が認められました。また、一方、大浦湾口部北東側 (K-39) では 10cm/s 以上の流速が 20~30%程度みられ、流速が比較的大きい場所であることが示されました。

湾外の流速は大浦湾内やリーフ内に比べて大きく、0~40cm/s の広範囲に分布していました。湾外では特に北東側で大きな流速が出現していました。

底層の流速は、大浦湾内では 10cm/s 以下でしたが、湾口部南西側 (K-26) ではそれを越える流速が 80%程度出現していました。湾外でも 10cm/s 以下の流れが 70~90%を占めていました。

b) 調和解析

平成 20 年の春季から冬季にかけて実施した調査結果に基づいて解析した各調査地点における潮流楕円を、電磁流速計により水深の 1/2m 層（中層）もしくは表層の 1 層のみで測定した地点と、超音波流速計により多層で測定した地点に分けて資料編に示します。なお、超音波流速計により多層で測定した地点については、表層、中層及び底層における解析結果を示しました。

(ア) 春季

潮流成分をみると、半日周潮成分 (M_2+S_2) は大浦湾内で 0.6~6.7cm/s、リーフ内で 1.7~5.0cm/s、湾外で 1.4~6.4cm/s の振幅を示し、辺野古沖合、大浦湾口部北側及び湾外表層で比較的大きい値を示しました。また、日周潮成分 (K_1+O_1) では大浦湾内で 0.4~4.0cm/s、リーフ内で 0.9~3.2cm/s、湾外で 0.9~8.8cm/s の振幅を示し、大浦湾口部北側及び湾外表層で若干大きな値を示しました。

主要 4 分潮の流速振幅は、大浦湾内では北側海域(K-8)と湾口部北東側(K-39)を除くと 0.9~4.3cm/s の振幅であり、K-8 と K-39 では 4.1~9.6cm/s と若干大きな値を示しました。

一方、リーフ内では 2.9~8.2cm/s の振幅を示し、辺野古前面 (K-19、K-20、K-44) で若干大きい値を示しました。湾外では 2.7~15.2cm/s の振幅を示し、北東側で大きく、南西側で若干小さい傾向にありました。鉛直方向でみると、大浦湾内では各層で同程度の振幅を示すものの、湾外では表層に比べて底層で小さくなる傾向が認められました。

(イ) 夏季

調査海域の潮流成分をみると、半日周潮成分 (M_2+S_2) は大浦湾内で 0.5~10.0cm/s、リーフ内で 2.8~7.7cm/s、湾外で 1.7~18.8cm/s の振幅を示しました。また、日周潮成分 (K_1+O_1) では大浦湾内で 0.2~3.8cm/s、リーフ内で 0.7~3.2cm/s、湾外で 0.7~11.8cm/s の振幅を示しました。

主要 4 分潮の流速振幅は、大浦湾内では表層で 2.1~12.3cm/s、中層で 1.6~10.7cm/s、底層で 1.0~13.8cm/s の振幅を示し、表層及び中層は大浦湾口部北東側 (K-39) で、底層は南西側海域の K-31 で強くなっていました。

一方、リーフ内では 4.0~9.9cm/s の振幅を示し、辺野古前面の K-19、K-20、長島西側の K-16 及び豊原前面の K-44 で若干大きい値を示しました。

湾外では、表層で 8.5~26.1cm/s、中層で 7.2~26.4cm/s、底層で 2.4~21.2cm/s の振幅を示し、各層とも中央より北東側で大きく、南西側で若干小さい振幅を示しました。鉛直方向でみると、大浦湾内及び湾外では大半の地点で

は表層から底層にしたがって小さくなっていましたが、大浦湾内のリーフエッジ付近の地点（K-30、K-31）と湾外の中央部より北東側の地点（K-14、K-25、K-26、K-40）では底層の振幅値が大きくなっていました。

潮型は、各地点とも概ね半日周潮成分が日周潮成分に比べ大きいため、混合潮型に区別される地点が多くみられました。

(ウ) 秋季

調査海域の潮流成分をみると、半日周潮成分 (M_2+S_2) は大浦湾内で 0.6～6.2cm/s、リーフ内で 1.9～6.8cm/s、湾外で 1.8～19.7cm/s の振幅を示しました。また、日周潮成分 (K_1+O_1) では大浦湾内で 0.3～2.8cm/s、リーフ内で 0.9～3.5cm/s、湾外で 0.9～8.7cm/s の振幅を示しました。

主要 4 分潮の流速振幅は、大浦湾内では表層で 1.2～8.2cm/s、中層で 1.2～7.4cm/s、底層で 1.2～8.0cm/s の振幅を示し、表層及び中層は大浦湾東部 (K-8) で、底層は大浦湾東部 (K-8) や南西海域の K-30 及び K-31 で強くなっていました。

一方、リーフ内では 2.9～10.2cm/s の振幅を示し、辺野古前面の K-19、K-20、長島西側の K-16 及び豊原前面の K-44 で強くなっていました。

湾外では、表層で 4.2～26.9cm/s、中層で 3.4～25.5cm/s、底層で 3.0～23.2cm/s の振幅を示し、各層とも中央より北東側で大きく、南西側で若干小さい振幅を示しました。鉛直方向で見ると、表層から底層にかけて潮流の大きさが同程度である地点が多くみられました。また、湾外では表層から底層にしたがって流速が小さくなる傾向が見られ、大浦湾内のリーフエッジ付近の地点（K-30、K-31）と湾外の中央部の地点（K-25）では底層の振幅値が強くなっていました。

潮型は、各地点とも概ね半日周潮成分が日周潮成分に比べ大きく、混合潮型に区別される地点が多くみられました。

(エ) 冬季

調査海域の潮流成分をみると、半日周潮成分 (M_2+S_2) は大浦湾内で 0.6～4.1cm/s、リーフ内で 2.5～5.7cm/s、湾外で 1.7～12.0cm/s の振幅を示しました。また、日周潮成分 (K_1+O_1) では大浦湾内で 0.3～2.3cm/s、リーフ内で 0.5～2.5cm/s、湾外で 0.8～8.5cm/s の振幅を示しました。

主要 4 分潮の流速振幅は、大浦湾内では表層で 1.8～5.3cm/s、中層で 1.1～5.5cm/s、底層で 1.7～5.1cm/s を示し、大浦湾東部 (K-8) で強くなっていました。

一方、リーフ内では 3.0～8.1cm/s の振幅を示し、辺野古前面の K-19、K-20

及び豊原前面の K-44 で若干大きい値を示しました。

湾外では、表層で 2.5～20.5cm/s、中層で 3.3～19.1cm/s、底層で 2.6～14.7cm/s の振幅を示し、各層とも中央より北東側で大きく、南西側で若干小さい振幅を示しました。鉛直方向で見ると、表層から底層にかけて潮流の大きさが同程度である地点が多くみられました。また、湾外では表層から底層にしたがい流速が小さくなる傾向がみられました。

c) 平均大潮期の流況

調和解析結果に基づく表層の平均大潮期流況分布図を図-6.6.1.56に示しました。

(ア) 春季

上げ潮時は、大浦湾では湾口部から湾奥へ向かう西～北西向きの流れ、辺野古前面のリーフ内では辺野古崎及びリーフエッジから流入する西～北西向きの流れを示しました。また、長島・平島付近でもリーフ内に流入する西向きの流れを呈していました。大浦湾外では南西～北西向きの流れを示し、上げ潮流は沖合から大浦湾とリーフ内に向かう流況パターンがみられました。

下げ潮時は、大浦湾で湾奥から湾口部へと向かう東～南東向きの流れを示しましたが、湾内中央部では東北東方向、長島・平島間では北西方向の流れを示しました。辺野古前面のリーフ内では、沖側のリーフエッジへ向かう流れと東向きの流れ、豊原南方の地点では南西方向に向かう流れを示しました。大浦湾外は、北東向きの流れを示しました。

(イ) 夏季

上げ潮時は、大浦湾では湾口部から湾奥へ向かう西～北西向きの流れ、辺野古前面のリーフ内では辺野古崎及びリーフエッジから流入する西～北西向きの流れを示しました。また、長島・平島付近でもリーフ内に流入する西向きの流れを呈していました。大浦湾外では概ね南西～西向きの流れを示し、上げ潮流は沖合から大浦湾とリーフ内に向かう流況パターンがみられました。

下げ潮時は、大浦湾で湾奥から湾口部へと向かう南東向きの一様な流れでした。辺野古前面のリーフ内では、沖側のリーフエッジへ向かう流れと東向きの流れを、大浦湾外では北東向きの流れを示しました。

(ウ) 秋季

上げ潮時は、大浦湾の北東側では湾奥へ向かう北西向きの流れ、南西側では概ね流出する南東向きの流れを示しました。辺野古前面のリーフ内では辺野古崎及びリーフエッジから流入する西～北西向きの流れを示し、長島・平島付近ではリーフ内に流入する流れと大浦湾外へ向かう南向きの流れがみられました。大浦湾外では概ね南西～西向きの流れを示し、上げ潮流は沖合から大浦湾の北側海域とリーフ内に向かう流況パターンとなっていました。

下げ潮時は、大浦湾では微弱ながらも湾奥から湾口部へと向かう南東向きの流れでした。辺野古前面のリーフ内では、沖側のリーフエッジへ向かう流れと東向きの流れ、大浦湾外では北東向きの流れを示しました。

(エ) 冬季

上げ潮時は、大浦湾の北東側では湾奥へ向かう北西向きの流れ、辺野古前面のリーフ内では辺野古崎及びリーフエッジから流入する西～北西向きの流況を示しました。また、長島・平島付近でもリーフ内に流入する西向きの流れを呈していました。大浦湾外では南西～北西向きの流れを示しました。

下げ潮時は、大浦湾では微弱ながらも湾奥から湾口部へと向かう南東向きの流れでした。辺野古前面のリーフ内では、沖側のリーフエッジへ向かう流れと東向きの流れ、大浦湾外では北東向きの流れを示しました。

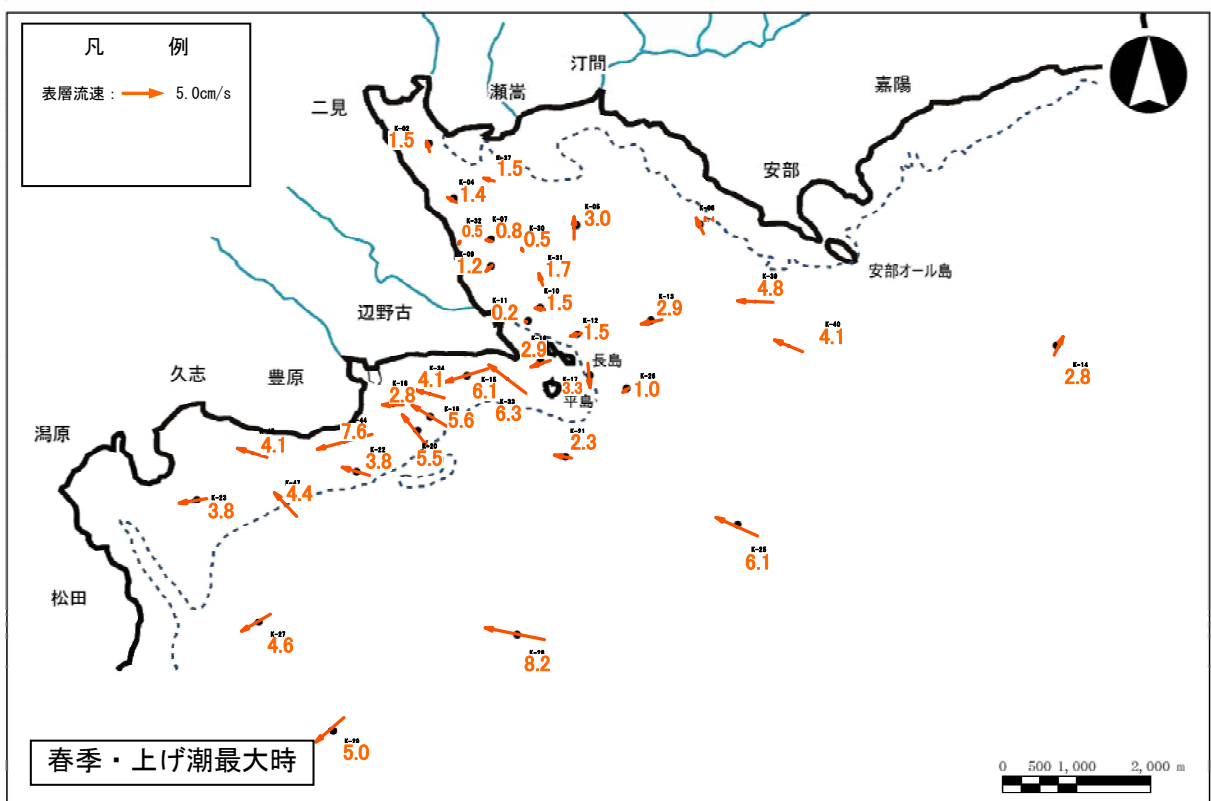
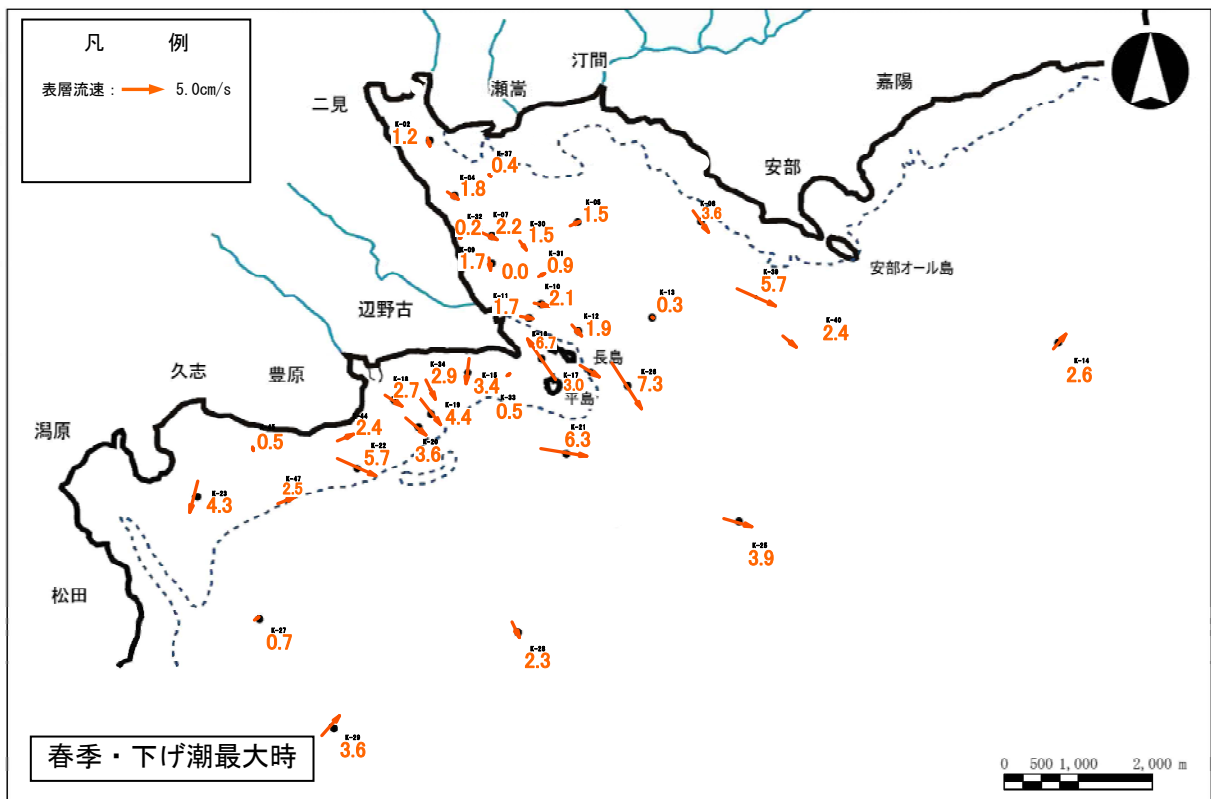


図-6. 6. 1. 56(1) 調和解析結果に基づく表層の平均大潮期流況分布 (春季)

注) 調査期間 : 平成 20 年 4 月 21 日 ~ 5 月 21 日

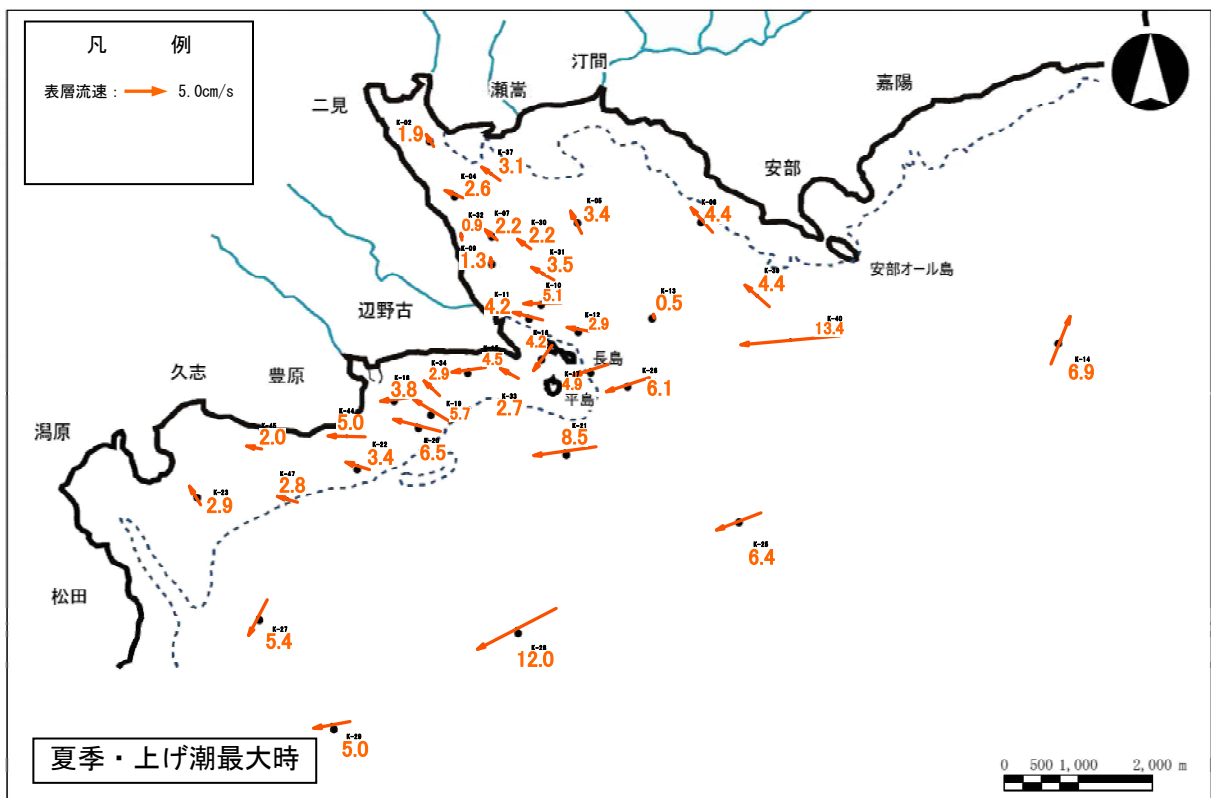
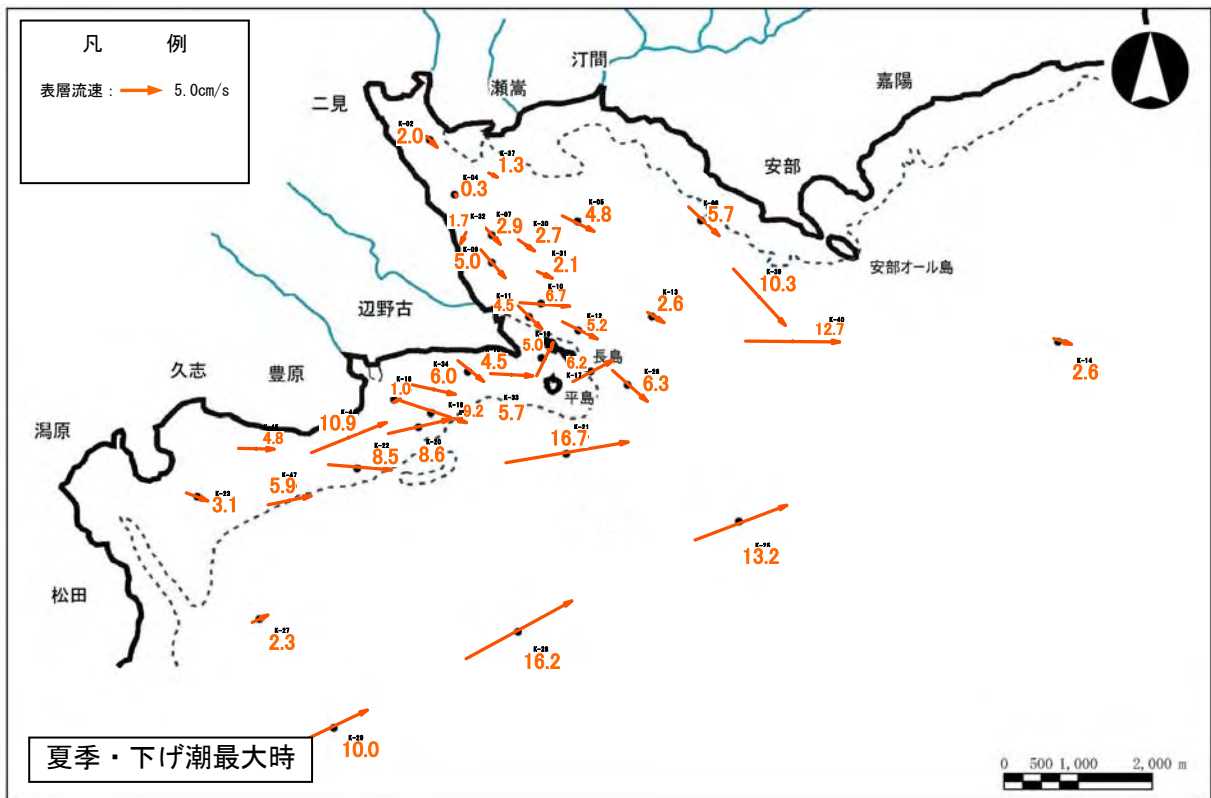


図-6. 6. 1. 56(2) 調和解析結果に基づく表層の平均大潮期流況分布 (夏季)

注) 調査期間 : 平成 20 年 7 月 3 日 ~ 9 月 5 日

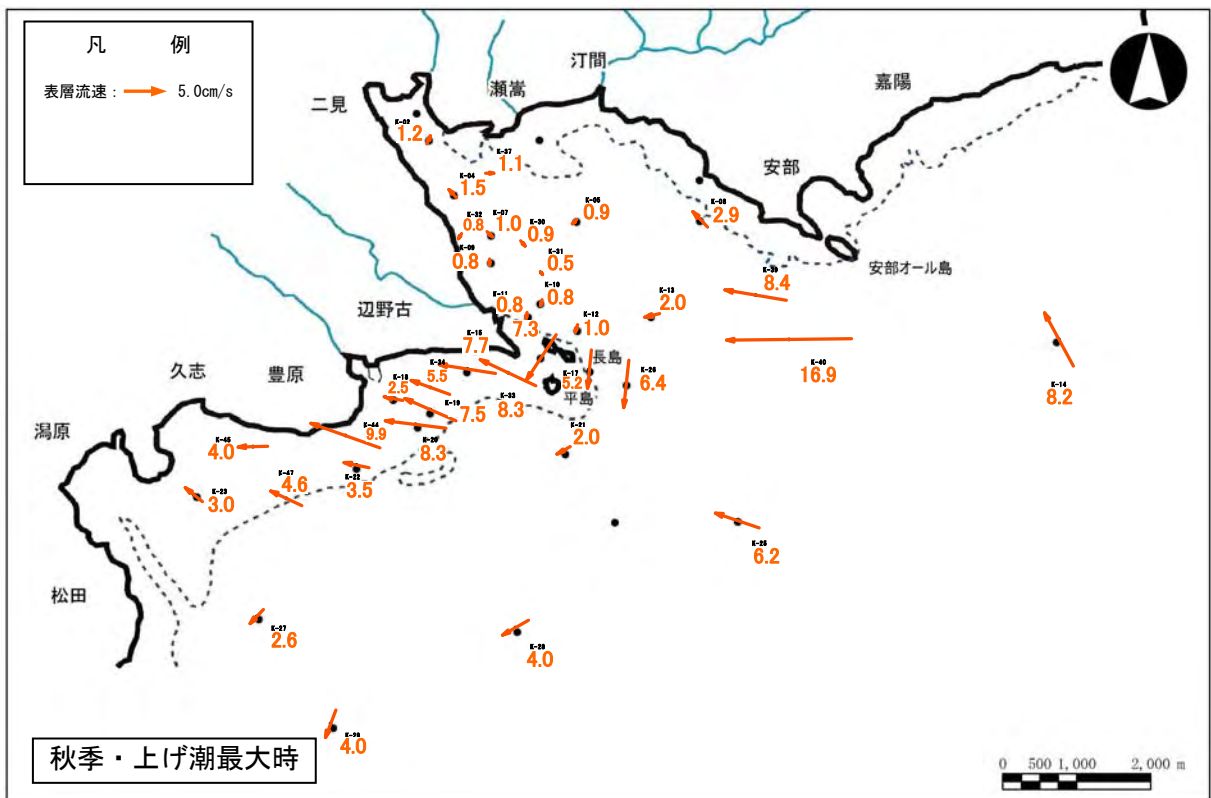
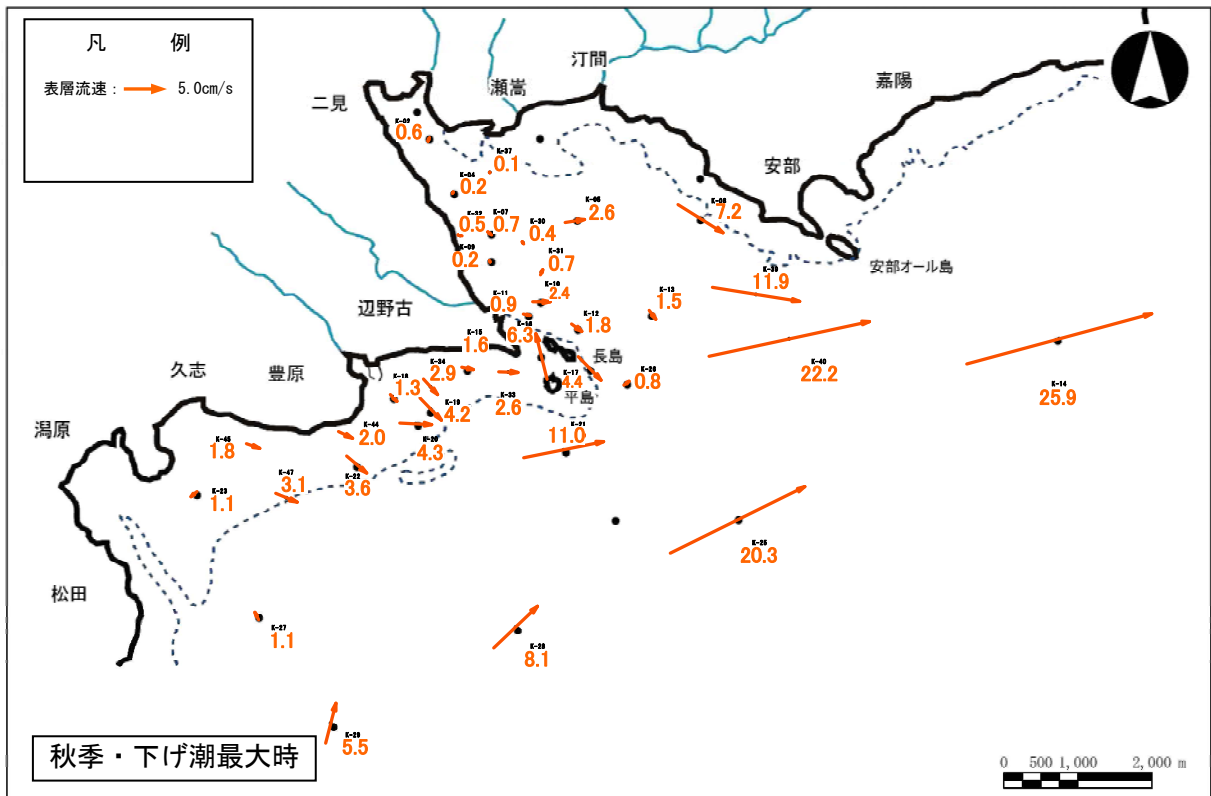


図-6. 6. 1. 56(3) 調和解析結果に基づく表層の平均大潮期流況分布 (秋季)

注) 調査期間 : 平成 20 年 10 月 5 日~11 月 6 日

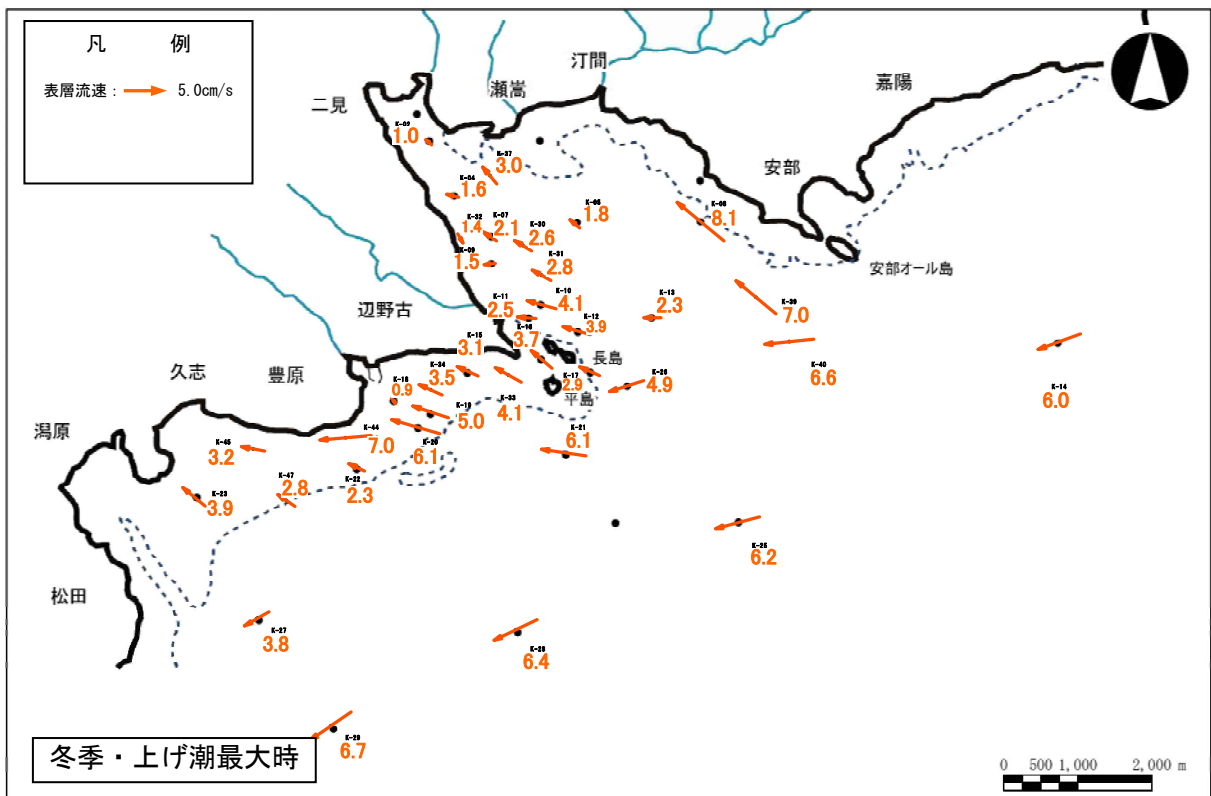
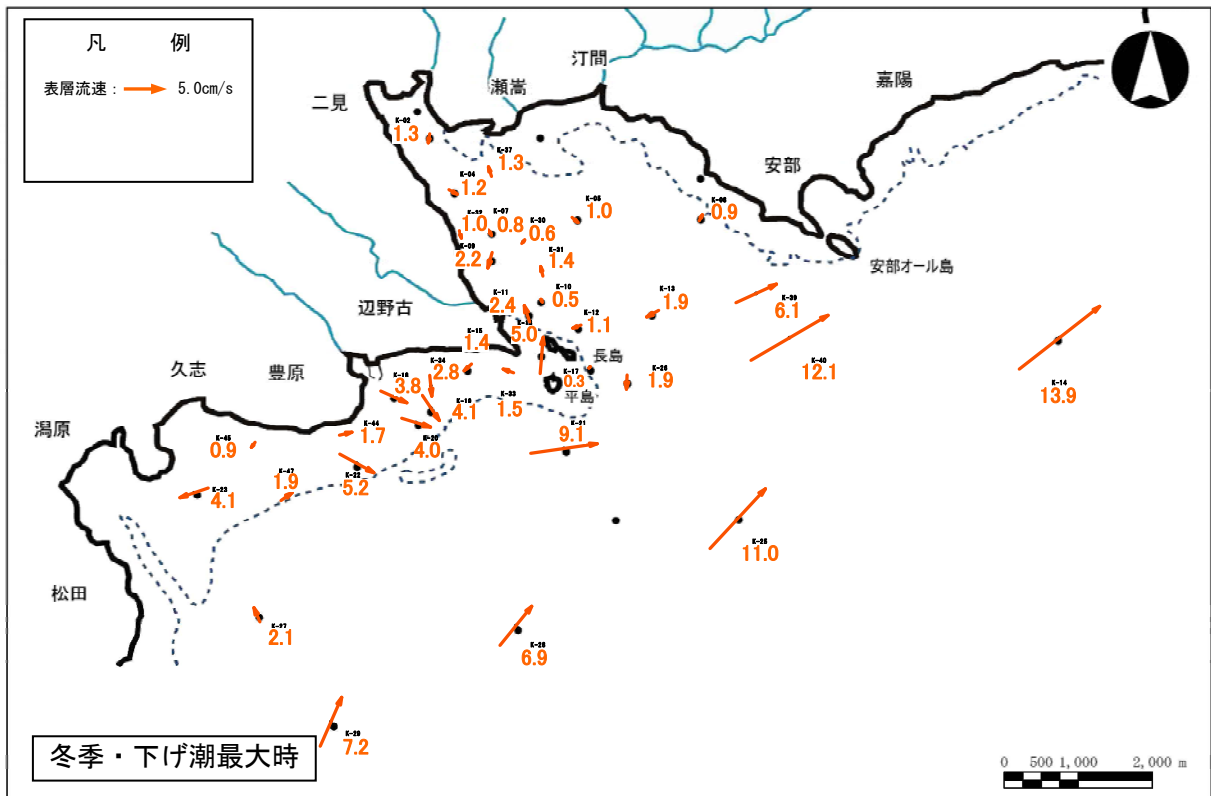


図-6. 6. 1. 56(4) 調和解析結果に基づく表層の平均大潮期流況分布 (冬季)

注) 調査期間 : 平成 20 年 12 月 1 日 ~ 平成 21 年 1 月 1 日