

第 6 章

調査結果の概要並びに予測及び評価の結果

6.7 土砂による水の濁り

6.7 土砂による水の濁り

6.7.1 調査

(1) 調査の概要

1) 文献その他の資料調査

文献その他の資料調査の概要は表-6.7.1.1に示すとおりです。なお、平成19年度の事業者による調査の各調査方法は、表-6.7.1.3に示す現地調査の方法と同様です。

表-6.7.1.1(1) 土砂による水の濁りに係る文献その他の資料調査の概要
(浮遊物質量の状況)

	調査項目	調査位置	調査時期	
浮遊物質量の状況	【沖縄県による調査（公共用水域水質測定）】			
	河川・ダム湖	浮遊物質量(SS)	漢那川及び汀間川の5地点	【平常時】 年12回もしくは6回
	【事業者による調査（平成9年度）】			
	海域	浮遊物質量(SS)	「6.6水の汚れ」における水の汚れの状況の調査に同じ	【平常時】 平成9年9月2日（夏季） 10月8日（秋季） 干潮時に実施 【降雨時】 平成9年8月22日（夏季） 10月4日（秋季）
	河川	浮遊物質量(SS)、流量	「6.6水の汚れ」における水の汚れの状況の調査に同じ	【平常時】 平成9年8月5日（夏季） 10月6日（秋季） 【降雨時】 平成9年8月18日（夏季） 10月2日（秋季）
	【事業者による調査（平成19年度）】			
	海域	浮遊物質量(SS)、揮発性浮遊物質量(VSS)、濁度	図-6.7.1.1に示す38地点 [測定層] 表層（水面下0.5m）及び下層（海底面上1m）の2層。水深の浅い1地点では1層	【平常時】 平成19年8月31日（夏季） 11月12日（秋季） 平成20年2月9日（冬季） 満潮時と干潮時に実施
河川	浮遊物質量(SS)、流量	図-6.7.1.1に示す15河川の16地点 [測定層] 表層1層		

表-6.7.1.1(2) 土砂による水の濁りに係る文献その他の資料調査の概要
(流れの状況、土質の状況及び気象の状況)

調査項目	調査位置	調査時期
流れの 状況	【事業者による調査（平成9年度）】	
	潮流（流向・流速）	「6.6水の汚れ」における流れの状況の調査に同じ
	【事業者による調査（平成19年度）】	
	潮流（流向・流速）	「6.6水の汚れ」における流れの状況の調査に同じ
土質の 状況	【事業者による調査（平成19年度）】	
	土砂の沈降特性（沈降速度）、 粒度組成	図-6.7.1.2に示す海域 15 地点及 び河川 16 地点 平成 20 年 2 月 11 日
気象の 状況	【気象庁による調査】	
	風向・風速等	「6.2大気質」における気象の状況の調査に同じ

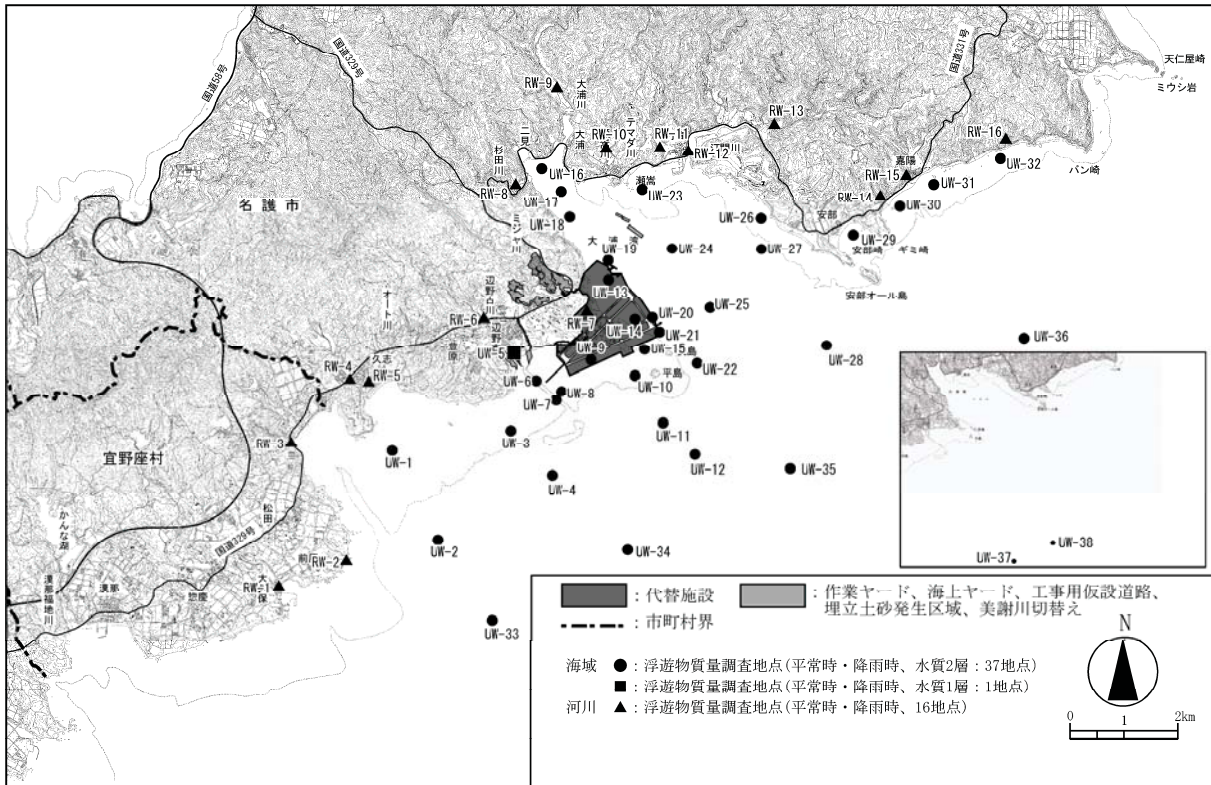


図-6.7.1.1 文献その他の資料調査による浮遊物質量の調査地点

資料:「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

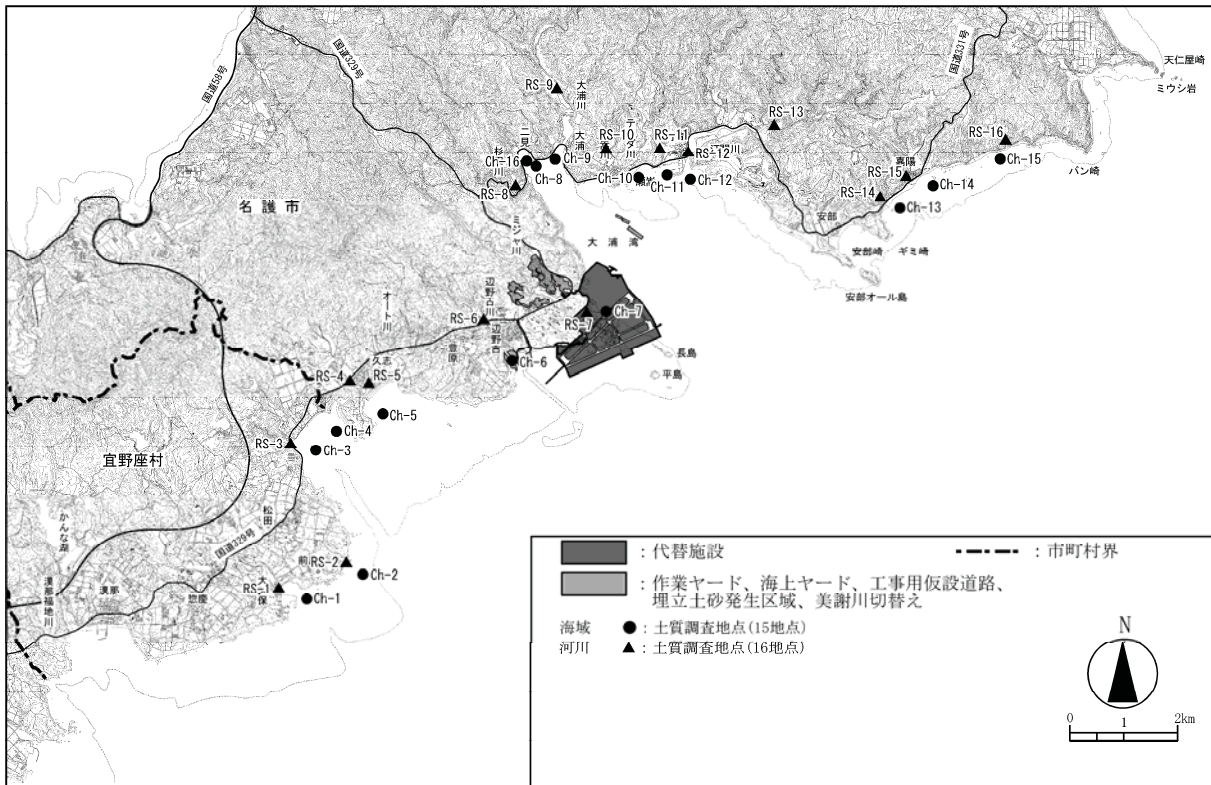


図-6.7.1.2 文献その他の資料調査による土質の調査地点

資料:「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

2) 現地調査

現地調査の概要は表-6.7.1.2に、調査位置は図-6.7.1.3に、調査方法は表-6.7.1.3に、浮遊物質量及び土質に係る分析試験・測定方法は表-6.7.1.4にそれぞれ示します。また、浮遊物質量の状況について、河川・ダム湖の各調査地点における調査の実施状況は表-6.7.1.5に示すとおりです。

表-6.7.1.2 土砂による水の濁りに係る現地調査の概要

調査項目		調査位置・測定層	調査時期	
浮遊物質量の状況	海域	[調査地点] 図-6.7.1.3(1)に示す48地点 [測定層] 表層(水面下0.5m)及び下層(海底面上1m)の2層。水深の浅い4地点では1層	【平常時】 平成20年4月25日(春季) 7月22日(夏季) 10月25日(秋季) 12月3日(冬季) 満潮時と干潮時に実施 【降雨時】 平成20年11月24日(1回目) 平成21年2月20日(2回目) 3月6日(3回目)	
	河川・ダム湖	浮遊物質量(SS)、流量	[調査地点] 図-6.7.1.3(1)に示す16河川の18地点(春季は17地点)及び辺野古ダムの3地点 降雨時には上記の地点に加えて、平常時に表流水がなく、降雨時に地表流出を伴う4地点を追加 [測定層] 表層1層	【平常時】 平成20年4月25日(春季) 7月22日(夏季) 10月25日(秋季) 12月3日(冬季) 【降雨時】 平成20年8月12日(1回目) 9月13日(2回目) 11月24日(3回目)
		浮遊物質量(SS)、流量の連続測定	図-6.7.1.3(1)に示す汀間川(RW-13)、大浦川(RW-9)、杉田川(RW-8)、辺野古川(RW-6)及び美謝川(RW-7)の5地点	平成20年9月13日
	降雨後の海域における土砂の拡散状況(航空写真による調査)	調査海域内の汀間川、大浦川及び辺野古川の3河川の河口部及びその周辺海域	平成20年5月27日 8月14日 9月14日 9月18日 11月12日	
流れの状況	潮流(流向・流速)	「6.6水の汚れ」における流れの状況の調査に同じ		
土質の状況	土砂の沈降特性(沈降速度)粒度組成	図-6.7.1.3(2)に示す海域16地点及び河川17地点	平成20年7月23日	

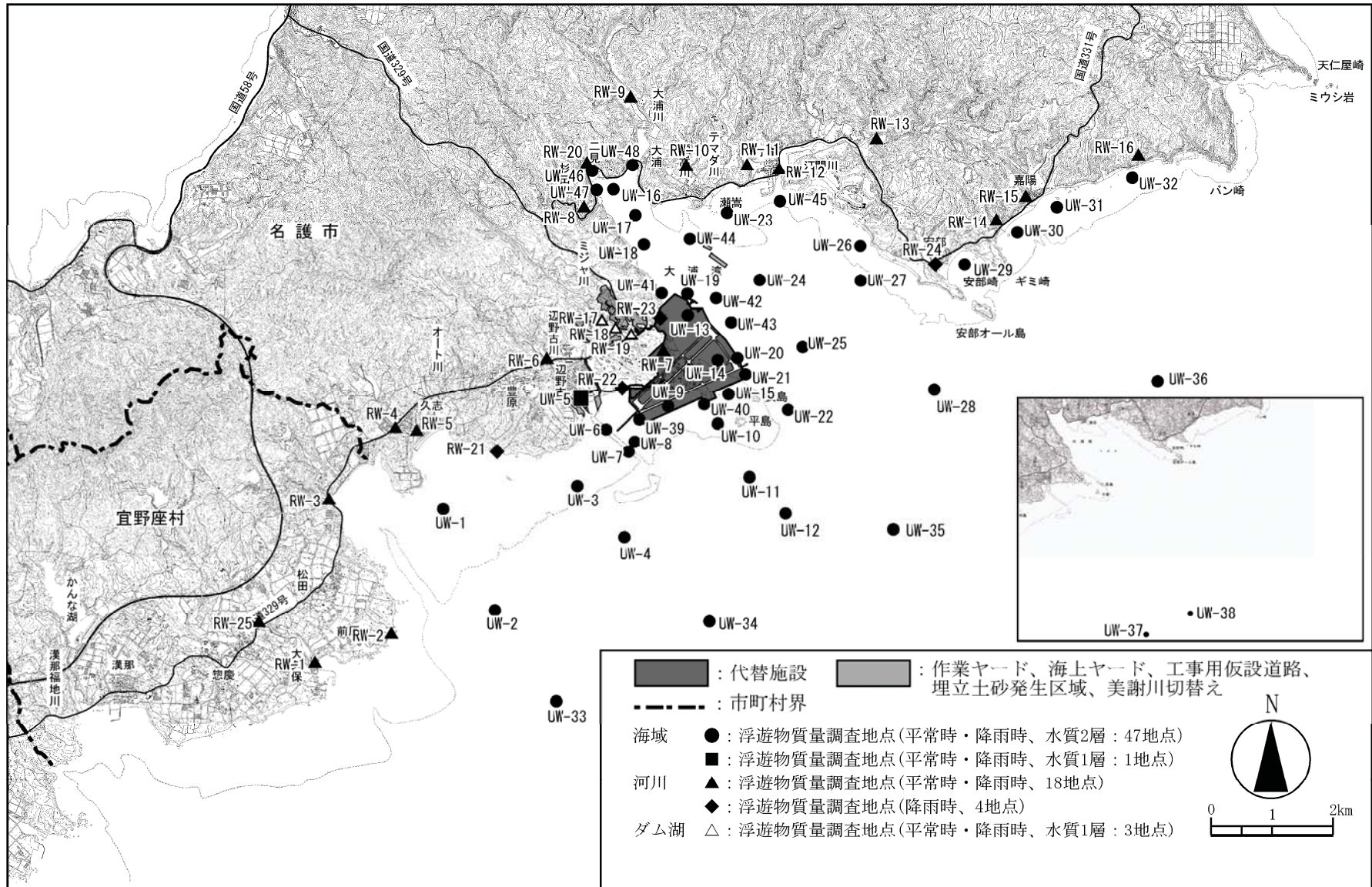


図-6.7.1.3(1) 土砂による水の濁りの現地調査地点 (浮遊物質量の状況)

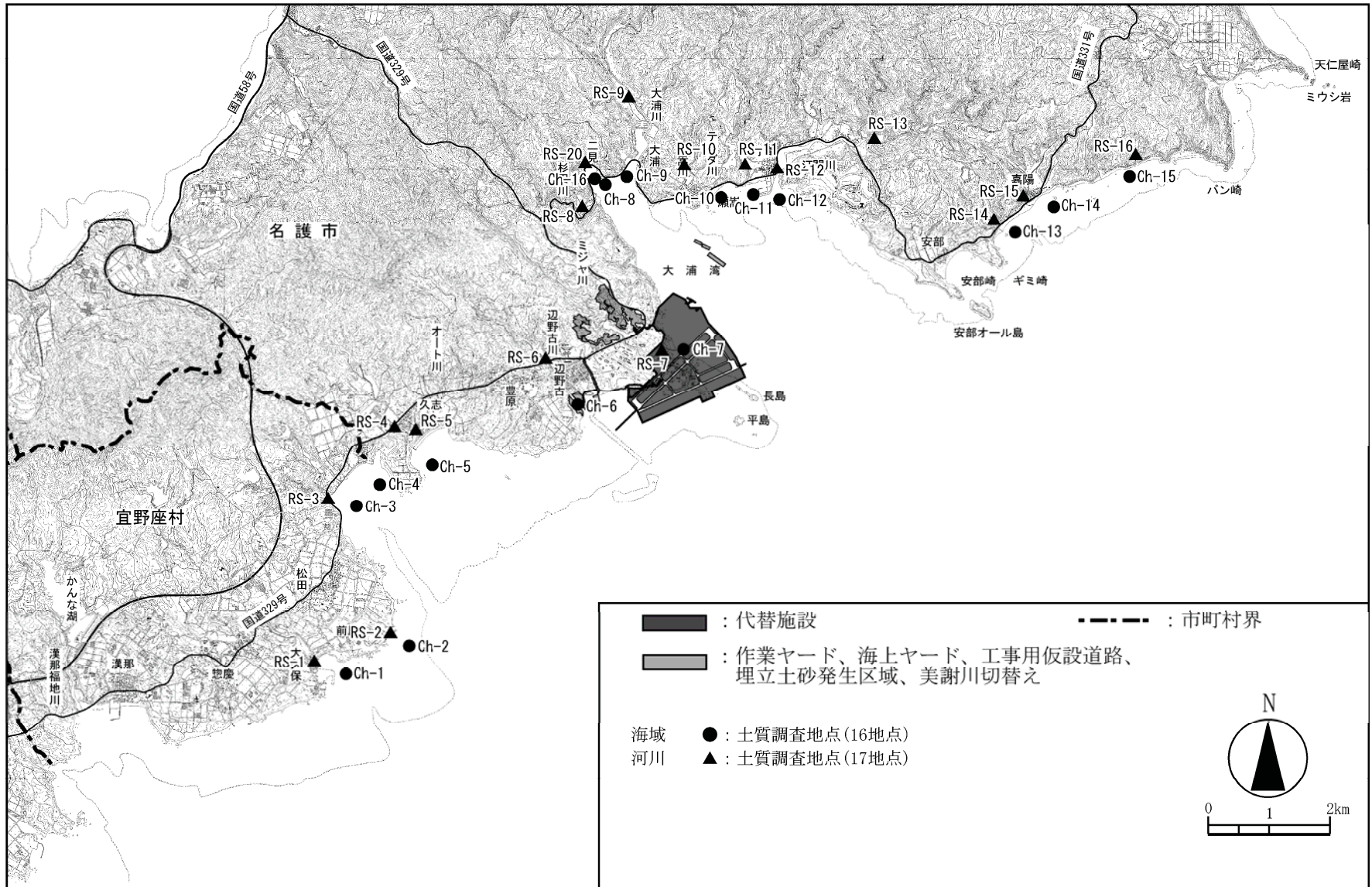


図-6.7.1.3(2) 土砂による水の濁りの現地調査地点（土質の状況）

表-6.7.1.3 土砂による水の濁りに係る現地調査の調査方法

調査項目		調査方法
浮遊物質量の状況	海域	平常時及び降雨時に、水温、塩分、透明度及び濁度の現場測定を行うとともに、バンドーン採水器を用いて表層(水面下0.5m)及び下層(水深が20m未満の場合は海底面上1m、20m以上の場合には20m)の2層から試料を採取し、室内にて浮遊物質量(SS)及び揮発性浮遊物質量(VSS)の分析試験を行った。なお、平常時の調査は満潮時及び干潮時の前後概ね1.5時間の間に行いました。
	河川・ダム湖	平常時及び降雨時に、水温及び流量の現場測定を行うとともに、バンドーン採水器もしくは直接採水により表層の1層から試料を採取し、室内にて浮遊物質量(SS)の分析試験を行いました。また、汀間川、大浦川、杉田川、辺野古川及び美謝川においては、降雨時に水質自動測定装置・流速計を用いてSS及び河川流量の連続測定を行うとともに、コールターカウンターを用いてSS(浮遊物質)の粒度分布を測定し、同時に測定した流量とあわせて河川から供給される土砂量を粒径別に算出しました。
	降雨後の海域における土砂の拡散状況	降雨後に、調査海域内の流入河川河口部を対象として航空写真撮影を行い、海域における土砂の拡散状況を把握しました。
流れの状況		「6.6水の汚れ」における流れの状況の調査に同じです。
土質の状況	海域	スミスマッキンタイヤ型採泥器を用いて表層泥を採取し、室内にて沈降速度及び粒度組成の分析試験を行いました。スミスマッキンタイヤ型採泥器による採泥が困難な調査地点においては、潜水士が採取機器を用いて試料を採取しました。
	河川・ダム湖	エクマンバージ型採泥器もしくは直接採泥により表層泥を採取し、室内にて沈降速度及び粒度組成の分析試験を行いました。沈降速度の測定は海水中及び淡水中の2つの条件で行いました。

表-6.7.1.4 浮遊物質量及び土質に係る分析試験・測定方法

区分	項目	分析試験・測定方法	海域	河川・ダム湖
浮遊物質量	水温	JIS K 0102-7.2	○	○
	塩分	海洋観測指針(1999年版) 5.3	○	
	透明度	海洋観測指針(1990年版) 4.1	○	
	濁度	濁度計(アレック電子製、Compact-CLW型)	○	
	浮遊物質量(SS)	JIS K 0102-14.1	○	○
	揮発性浮遊物質量(VSS)	JIS K 0102-14.4.1に準じた手法	○	
	流量	河川用流速計を用いた測定方法(JIS K 0084-8)に基づき、一定区間の河川・排水路断面の流速を測定した後、各断面の流速と断面積の積により求めた。なお、上述の方法によれない場合は、「建設省河川砂防技術基準(案)同解説 調査編」(平成16年、建設省河川局監修)に示された浮子測法等の方法により測定した。		○
土質	土砂の沈降特性(沈降速度)	JIS M 0201-12	○	○
	粒度組成	JIS A 1204	○	○

注) 沈降速度の試験は、直径20cm、高さ110cmの円筒を用いて実施しました。

表-6.7.1.5 河川・ダム湖の各調査地点における水の濁り(浮遊物質量の状況)調査状況

河川名	調査地点	平常時	降雨時	降雨時・連続測定	航空写真
宜野座福地川	RW-1	○	○		
松田布流石川	RW-2	○	○		
松田鍋川	RW-3	○	○		
オー川	RW-4	○	○		
オート川	RW-5	○	○		
辺野古川	RW-6	○	○	○	○
美謝川	RW-7	○	○	○	
杉田川	RW-8	○	○	○	
大浦川	RW-9	○	○	○	○
瀬嵩川	RW-10	○	○		
テマダ川	RW-11	○	○		
汀間川(1)	RW-12	○	○		○
汀間川(2)	RW-13	○	○	○	
ギキ川	RW-14	○	○		
嘉陽川	RW-15	○	○		
シッタ川	RW-16	○	○		
辺野古ダム	RW-17	○	○		
辺野古ダム	RW-18	○	○		
辺野古ダム	RW-19	○	○		
楚久川	RW-20	○	○		
—	RW-21		○		
—	RW-22		○		
—	RW-23		○		
—	RW-24		○		
宜野座福地川(上流)	RW-25	○	○		

(2) 調査結果

1) 文献その他の資料調査結果

平成 19 年度に実施された事業者による調査の結果を以下に示します。なお、流れの状況については「6.6 水の汚れ」に、気象の状況については「6.2 大気質」に示したとおりです。その他の調査結果については「第3章 3.1 3.1.2 水環境の状況」に記載しています。

(a) 浮遊物質量の状況

a) 海域

ア) 平常時

平成 19 年度の夏季から冬季にかけて実施された平常時における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-6.7.1.6に、調査地点ごとに概要を整理した結果を表-6.7.1.7に示します。また、各調査地点における調査結果を図-6.7.1.4～図-6.7.1.6に示します。

イ) 透明度

透明度は各調査地点の水深に応じて 1m 未満～30m 前後の範囲内にありますが、水深が 20m 以浅ではほぼすべての調査地点で、調査時期を通じて透明度板が着底しても見える状態（水深以上）にあります。

ロ) 濁度

濁度は 0.09～6.72 度の範囲内であり、大部分の調査地点で 1 度未満となっていますが、辺野古川河口部の UW-5、大浦湾奥部の UW-16 及び UW-17 における濁度は 1～4.5 度と他の調査地点に比べて高い傾向にあります。なお、最大値（6.72 度）は夏季の干潮時に UW-14（辺野古崎北東、水深 34m 程度）の下層において確認されましたが、他の調査時期における同地点の濁度は上下層ともに 1 度未満となっています。

リ) SS

SS は 1mg/L（定量下限値）未満～12mg/L の範囲内であり、大部分の調査地点では調査時期を通じて定量下限値である 1mg/L 前後の値となっていますが、辺野古川河口部の UW-5、大浦湾奥部の UW-16 及び UW-17 における SS は 2～3mg/L と、濁度と同様に他の調査地点に比べて高い傾向にあります。なお、最大値（12mg/L）は夏季の干潮時に UW-14（辺野古崎北東、水深 34m 程度）の下層において確認されましたが、他の調査時期における同地点の SS は上下層ともに 1mg/L 未満となっています。

エ) VSS

VSS は 1mg/L (定量下限値) 未満～2mg/L の範囲内であり、濁度及び SS で最大値が確認された夏季の干潮時における UW-14 の下層で 2mg/L であった以外には、いずれの調査時期、調査地点においても定量下限値未満となっています。VSS は主にプランクトンや藻類などの有機物に起因する浮遊物質の目安となりますが、今回の調査結果からは、SS のほとんどは無機物 (土砂) に起因するものであることが推測されます。

表-6.7.1.6 各調査時期における海域の浮遊物質調査結果概要 (平常時)
(平成 19 年度)

【満潮時】

項目	測定層	夏季 (H19年8月31日)	秋季 (H19年11月12日)	冬季 (H20年2月9日)
水温(°C)	表層	29.2(28.0～29.7)	25.0(23.4～26.2)	21.2(18.3～22.2)
	下層	28.7(27.5～29.6)	25.0(23.5～25.8)	21.3(20.1～22.1)
塩分	表層	34.04(32.83～34.27)	34.64(34.52～34.71)	34.69(34.20～34.78)
	下層	34.25(33.94～34.49)	34.65(34.54～34.72)	34.71(34.45～34.80)
濁度(度)	表層	0.36(0.10～1.43)	0.45(0.20～4.50)	0.33(0.15～1.53)
	下層	0.32(0.10～0.76)	0.35(0.16～1.56)	0.31(0.11～0.87)
SS (mg/L)	表層	1(<1～1)	1(<1～6)	1(<1～2)
	下層	<1(<1～<1)	1(<1～2)	<1(<1～<1)
VSS (mg/L)	表層	<1(<1～<1)	<1(<1～<1)	<1(<1～<1)
	下層	<1(<1～<1)	<1(<1～<1)	<1(<1～<1)

【干潮時】

項目	測定層	夏季 (H19年8月31日)	秋季 (H19年11月12日)	冬季 (H20年2月9日)
水温(°C)	表層	30.2(29.4～31.1)	25.2(23.1～26.3)	21.1(18.7～22.0)
	下層	29.3(27.5～30.8)	25.2(23.6～26.3)	21.1(19.2～21.9)
塩分	表層	33.52(25.65～34.27)	34.59(32.90～34.73)	34.61(32.68～34.81)
	下層	34.18(32.73～34.57)	34.65(34.55～34.75)	34.63(33.20～34.81)
濁度(度)	表層	0.40(0.12～1.44)	0.38(0.17～1.89)	0.36(0.11～2.48)
	下層	0.56(0.11～6.72)	0.40(0.20～1.66)	0.32(0.09～2.20)
SS (mg/L)	表層	1(<1～2)	1(<1～3)	1(<1～3)
	下層	1(<1～12)	1(<1～2)	1(<1～1)
VSS (mg/L)	表層	<1(<1～<1)	<1(<1～<1)	<1(<1～<1)
	下層	1(<1～2)	<1(<1～<1)	<1(<1～<1)

注) 表-6.7.1.7に示す全 38 調査地点の平均値 (最小値～最大値) を示しています。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。

資料: 「シュワブ (H18) 環境現況調査 (その 2) 報告書」平成 20 年 12 月、沖縄防衛局

表-6.7.1.7(1) 海域の各調査地点における浮遊物質調査結果概要（平常時）
（平成19年度）

【満潮時：水深、透明度、水温、塩分】

調査地点	水深 (m)	透明度 (m)	水温 (°C)	塩分
UW-1	4.7(4.5～ 4.8)	水深以上	24.6(20.4～29.6)	34.47(33.93～34.74)
UW-2	40.3(39.5～41.5)	23.7(21.0～25.0)	25.2(21.5～29.2)	34.57(34.16～34.78)
UW-3	3.9(3.7～ 4.0)	水深以上	24.9(20.2～29.5)	34.51(34.08～34.75)
UW-4	27.2(26.5～28.0)	22.7(18.0～25.0)	25.6(21.7～29.6)	34.56(34.18～34.79)
UW-5	1.6(1.5～ 1.8)	水深以上	23.7(18.3～29.5)	34.41(33.96～34.65)
UW-6	4.2(3.8～ 4.5)	水深以上	24.9(21.0～29.6)	34.52(34.12～34.75)
UW-7	3.8(3.5～ 4.0)	水深以上	25.1(21.2～29.4)	34.52(34.12～34.76)
UW-8	3.8(3.5～ 4.0)	水深以上	25.1(21.2～29.5)	34.54(34.08～34.77)
UW-9	3.1(3.0～ 3.3)	水深以上	24.6(20.3～28.8)	34.44(33.95～34.69)
UW-10	3.6(3.5～ 3.7)	水深以上	25.1(21.3～29.3)	34.48(33.97～34.75)
UW-11	31.6(31.0～32.0)	15.8(8.3～21.0)	25.5(21.7～29.7)	34.55(34.11～34.77)
UW-12	36.1(36.0～36.2)	23.3(18.0～29.0)	25.2(21.7～29.2)	34.55(34.15～34.77)
UW-13	6.8(6.5～ 7.3)	水深以上	25.0(20.6～29.3)	34.36(33.88～34.65)
UW-14	35.8(35.0～36.5)	16.7(14.8～19.2)	25.0(21.0～29.1)	34.48(33.84～34.73)
UW-15	3.9(3.6～ 4.1)	水深以上	25.3(20.9～29.1)	34.45(33.93～34.76)
UW-16	2.6(2.5～ 2.7)	水深以上	24.6(19.2～29.2)	34.11(32.83～34.54)
UW-17	3.8(3.7～ 3.9)	水深以上	24.8(21.0～29.0)	34.33(33.93～34.56)
UW-18	25.2(24.7～25.8)	13.5(9.8～18.5)	24.9(20.3～29.1)	34.35(33.70～34.61)
UW-19	34.4(33.4～35.0)	15.3(11.0～22.5)	24.9(20.6～29.3)	34.42(33.91～34.62)
UW-20	35.4(35.0～36.0)	16.5(15.0～19.4)	24.8(21.3～28.0)	34.48(33.86～34.72)
UW-21	29.5(29.0～30.0)	17.6(15.8～21.1)	24.9(21.0～28.2)	34.41(34.00～34.66)
UW-22	34.2(33.0～35.0)	18.7(16.0～20.4)	25.1(20.9～28.4)	34.57(34.20～34.78)
UW-23	5.9(5.2～ 6.3)	水深以上	24.9(20.4～29.3)	34.44(34.11～34.63)
UW-24	25.2(24.2～26.4)	16.7(12.0～24.5)	25.3(21.0～29.6)	34.47(33.96～34.75)
UW-25	18.4(17.3～20.0)	17.8(17.3～18.0)	25.1(21.3～28.4)	34.53(34.08～34.76)
UW-26	3.9(3.5～ 4.3)	水深以上	25.2(21.2～29.6)	34.55(34.20～34.76)
UW-27	21.2(20.5～21.9)	水深以上	25.5(21.4～29.6)	34.54(34.12～34.76)
UW-28	43.2(43.0～43.5)	23.9(23.1～25.1)	25.5(21.9～29.4)	34.56(34.18～34.77)
UW-29	3.1(2.8～ 3.3)	水深以上	25.4(22.0～29.3)	34.56(34.23～34.77)
UW-30	3.4(3.0～ 3.9)	水深以上	25.0(21.3～29.0)	34.56(34.20～34.78)
UW-31	3.1(2.7～ 3.4)	水深以上	24.9(20.9～29.2)	34.56(34.22～34.75)
UW-32	2.8(2.5～ 3.0)	水深以上	25.2(22.0～29.1)	34.57(34.24～34.77)
UW-33	54.8(54.5～55.0)	24.0(20.0～30.0)	25.4(21.7～29.6)	34.57(34.12～34.78)
UW-34	66.7(66.0～68.1)	24.0(19.0～30.0)	25.2(21.8～29.4)	34.57(34.14～34.79)
UW-35	87.7(87.2～88.0)	25.0(22.0～30.0)	25.2(21.8～29.1)	34.59(34.23～34.80)
UW-36	87.2(87.0～87.6)	22.9(18.0～29.0)	25.2(21.8～29.3)	34.56(34.17～34.77)
UW-37	98.3(96.0～99.8)	23.3(19.0～31.0)	25.4(21.9～29.5)	34.59(34.16～34.79)
UW-38	97.0(95.5～98.4)	25.3(18.0～35.0)	25.2(21.8～29.0)	34.60(34.27～34.78)

注) 表-6.7.1.6に示した全3調査時期の上下層を合わせた平均値(最小値～最大値)を示しています。定量下限値未滿の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未滿の結果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。また、透明度については、水深以上の結果を含む場合は、便宜上、水深以上の結果を水深として扱うことにより平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合は、水深以上としました。

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

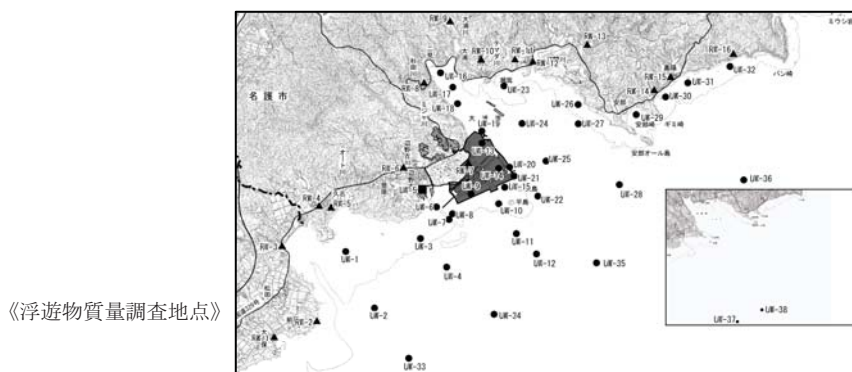


表-6.7.1.7(2) 海域の各調査地点における浮遊物質量調査結果概要 (平常時)
(平成19年度)

【満潮時：濁度、SS、VSS】

調査地点	濁度 (度)	SS (mg/L)	VSS (mg/L)
UW-1	0.26(0.18~0.31)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-2	0.22(0.13~0.25)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-3	0.22(0.11~0.30)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-4	0.22(0.20~0.24)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-5	2.49(1.43~4.50)	3(1~6)	<1 (<1~<1)
UW-6	0.45(0.26~0.76)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-7	0.37(0.23~0.66)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-8	0.30(0.21~0.47)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-9	0.38(0.31~0.50)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-10	0.22(0.20~0.23)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-11	0.25(0.20~0.34)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-12	0.22(0.19~0.26)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-13	0.41(0.34~0.62)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-14	0.37(0.17~0.55)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-15	0.29(0.18~0.41)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-16	0.91(0.35~1.56)	1 (<1~2)	<1 (<1~<1)
UW-17	0.83(0.36~1.43)	1 (<1~1)	<1 (<1~<1)
UW-18	0.55(0.42~0.73)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-19	0.39(0.31~0.45)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-20	0.31(0.21~0.43)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-21	0.36(0.24~0.44)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-22	0.26(0.22~0.33)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-23	0.45(0.41~0.54)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-24	0.34(0.26~0.39)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-25	0.25(0.18~0.33)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-26	0.28(0.23~0.32)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-27	0.26(0.20~0.34)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-28	0.21(0.14~0.24)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-29	0.29(0.15~0.41)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-30	0.30(0.23~0.39)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-31	0.33(0.22~0.48)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-32	0.41(0.22~0.65)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-33	0.18(0.10~0.23)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-34	0.20(0.10~0.23)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-35	0.18(0.10~0.23)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-36	0.17(0.10~0.20)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-37	0.19(0.10~0.33)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-38	0.19(0.16~0.20)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)

注) 表-6.7.1.6に示した全3調査時期の上下層を合わせた平均値(最小値~最大値)を示しています。定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果を定量下限値として扱うことにより平均値を算出した。

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

《浮遊物質量調査地点》

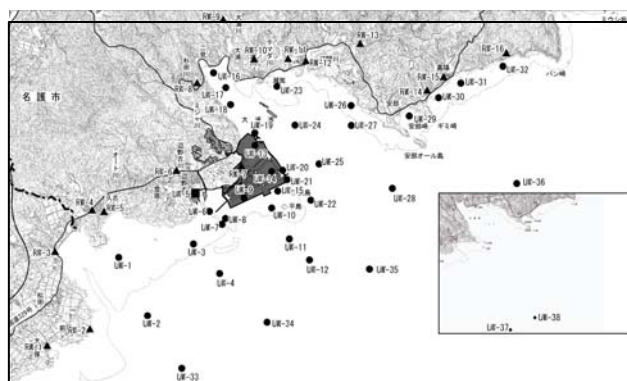


表-6.7.1.7(3) 海域の各調査地点における浮遊物質量調査結果概要（平常時）
（平成19年度）

【干潮時：水深、透明度、水温、塩分】

調査地点	水深 (m)	透明度 (m)	水温 (°C)	塩分
UW-1	3.3(3.2～ 3.4)	水深以上	25.1(21.2～30.6)	34.51(34.03～34.76)
UW-2	37.7(37.0～38.2)	20.3(17.0～24.0)	25.7(21.6～30.7)	34.56(34.12～34.76)
UW-3	3.0(2.8～ 3.3)	水深以上	25.3(20.9～30.4)	34.50(34.02～34.76)
UW-4	24.4(24.0～25.0)	20.0(18.0～24.0)	25.5(21.5～30.2)	34.54(34.08～34.77)
UW-5	0.8(0.7～ 0.9)	水深以上	24.2(18.7～30.9)	30.91(25.65～34.19)
UW-6	3.2(2.8～ 3.4)	水深以上	24.5(19.1～30.1)	34.44(34.05～34.70)
UW-7	8.3(2.5～20.0)	水深以上	25.1(20.4～31.1)	34.11(32.46～34.73)
UW-8	2.6(2.5～ 2.7)	水深以上	24.9(20.6～30.4)	34.17(32.47～34.75)
UW-9	2.2(2.0～ 2.4)	水深以上	24.6(20.1～29.6)	34.46(34.07～34.68)
UW-10	2.7(2.5～ 3.0)	水深以上	25.4(20.6～30.2)	34.52(34.08～34.79)
UW-11	31.0(30.5～31.5)	18.0(15.0～21.0)	25.6(21.7～30.4)	34.57(34.15～34.78)
UW-12	35.2(34.0～36.0)	19.3(19.0～20.0)	25.6(21.8～30.0)	34.56(34.18～34.78)
UW-13	5.3(5.0～ 5.5)	水深以上	25.3(20.4～30.0)	34.37(33.85～34.62)
UW-14	34.5(34.0～34.8)	15.4(12.8～17.3)	25.6(21.0～30.3)	34.43(33.96～34.62)
UW-15	3.1(2.8～ 3.6)	水深以上	25.9(20.6～30.5)	34.49(34.02～34.78)
UW-16	2.0(1.9～ 2.1)	水深以上	25.2(20.2～30.5)	32.34(26.34～34.56)
UW-17	3.2(3.1～ 3.4)	水深以上	25.3(20.2～30.0)	33.80(32.59～34.55)
UW-18	24.0(23.5～24.2)	11.9(9.7～14.0)	25.2(20.8～29.7)	34.42(33.89～34.60)
UW-19	32.0(31.5～32.8)	12.6(9.2～16.0)	25.3(20.5～30.0)	34.41(33.91～34.64)
UW-20	33.5(32.4～34.0)	16.1(14.6～17.0)	25.5(21.0～30.2)	34.48(34.00～34.70)
UW-21	28.8(28.5～29.0)	15.5(13.7～16.8)	25.4(20.9～29.8)	34.45(34.04～34.64)
UW-22	33.6(32.4～34.4)	18.4(15.5～21.6)	25.5(21.5～29.9)	34.54(34.09～34.78)
UW-23	4.7(4.0～ 5.2)	水深以上	25.5(21.6～29.8)	34.42(33.94～34.62)
UW-24	23.2(23.0～23.4)	15.9(13.0～21.5)	25.5(21.8～30.1)	34.47(33.92～34.71)
UW-25	17.6(16.8～19.0)	15.3(12.5～18.0)	25.7(21.3～30.2)	34.50(33.97～34.76)
UW-26	2.4(2.0～ 2.8)	水深以上	25.2(20.4～30.4)	34.46(34.10～34.64)
UW-27	20.0(19.5～20.5)	19.2(17.5～20.5)	25.4(21.4～30.0)	34.50(33.97～34.76)
UW-28	42.7(42.5～43.0)	20.9(18.3～23.2)	25.6(21.4～30.8)	34.56(34.17～34.81)
UW-29	1.8(1.5～ 1.9)	水深以上	25.0(20.1～30.4)	34.41(33.93～34.66)
UW-30	2.4(2.1～ 2.5)	水深以上	25.1(21.3～29.7)	34.55(34.20～34.80)
UW-31	2.5(2.4～ 2.6)	水深以上	25.2(20.9～30.1)	34.57(34.24～34.78)
UW-32	1.5(1.4～ 1.5)	水深以上	25.4(21.5～29.6)	34.56(34.22～34.79)
UW-33	53.5(53.0～54.0)	19.7(19.0～20.0)	25.7(21.8～30.7)	34.56(34.09～34.79)
UW-34	65.7(65.0～66.0)	20.0(16.0～24.0)	25.6(21.8～30.6)	34.58(34.15～34.80)
UW-35	87.1(87.0～87.4)	23.0(18.0～28.0)	25.4(21.9～30.0)	34.59(34.21～34.80)
UW-36	86.7(86.0～87.0)	25.1(20.0～29.0)	25.6(21.8～30.3)	34.57(34.20～34.79)
UW-37	97.9(96.0～99.6)	19.4(19.0～20.1)	25.6(21.8～30.3)	34.58(34.17～34.81)
UW-38	94.0(91.0～96.0)	23.3(17.0～33.0)	25.5(21.9～29.6)	34.60(34.27～34.80)

注) 表-6.7.1.6に示した全3調査時期の上下層を合わせた平均値(最小値～最大値)を示しています。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。また、透明度については、水深以上の結果を含む場合は、便宜上、水深以上の結果を水深として扱うことにより平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合は、水深以上としました。

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月 沖縄防衛局

《浮遊物質量調査地点》

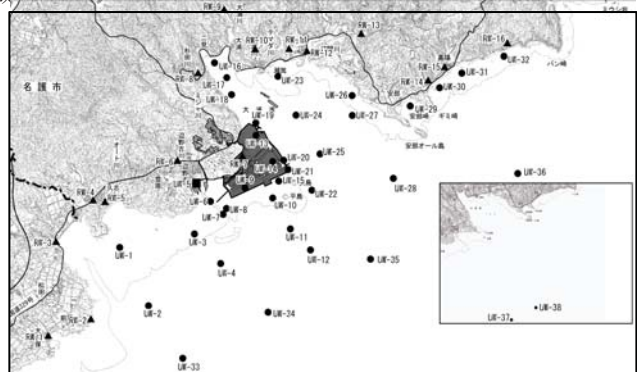


表-6.7.1.7(4) 海域の各調査地点における浮遊物質量調査結果概要（平常時）
（平成19年度）

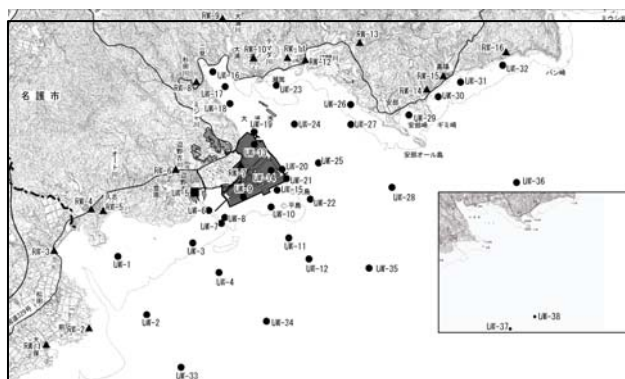
【干潮時：濁度、SS、VSS】

調査地点	濁度 (度)	SS (mg/L)	VSS (mg/L)
UW-1	0.27(0.18~0.39)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-2	0.23(0.14~0.31)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-3	0.29(0.19~0.36)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-4	0.23(0.19~0.26)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-5	1.94(1.44~2.48)	3(2~3)	<1 (<1~<1)
UW-6	0.57(0.33~0.91)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-7	0.42(0.27~0.67)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-8	0.31(0.18~0.48)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-9	0.35(0.26~0.41)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-10	0.23(0.18~0.28)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-11	0.25(0.17~0.33)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-12	0.21(0.17~0.24)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-13	0.42(0.26~0.52)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-14	1.41(0.27~6.72)	3(<1~12)	1 (<1~2)
UW-15	0.26(0.18~0.38)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-16	1.53(0.77~2.20)	1 (<1~2)	<1 (<1~<1)
UW-17	1.05(0.86~1.53)	1 (<1~2)	<1 (<1~<1)
UW-18	0.68(0.27~1.11)	1 (<1~2)	<1 (<1~<1)
UW-19	0.38(0.25~0.51)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-20	0.31(0.18~0.43)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-21	0.31(0.19~0.43)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-22	0.21(0.11~0.28)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-23	0.37(0.18~0.54)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-24	0.31(0.19~0.38)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-25	0.42(0.20~0.88)	1 (<1~2)	<1 (<1~<1)
UW-26	0.31(0.21~0.39)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-27	0.24(0.13~0.36)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-28	0.20(0.12~0.25)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-29	0.40(0.32~0.49)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-30	0.30(0.21~0.44)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-31	0.28(0.19~0.41)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-32	0.26(0.20~0.32)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-33	0.20(0.11~0.24)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-34	0.21(0.12~0.34)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-35	0.17(0.09~0.26)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-36	0.19(0.12~0.28)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-37	0.19(0.09~0.33)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)
UW-38	0.20(0.14~0.26)	<1 (<1~<1)	<1 (<1~<1)

注) 表-6.7.1.6に示した全3調査時期の上下層を合わせた平均値(最小値~最大値)を示しています。定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果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。

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

《浮遊物質量調査地点》



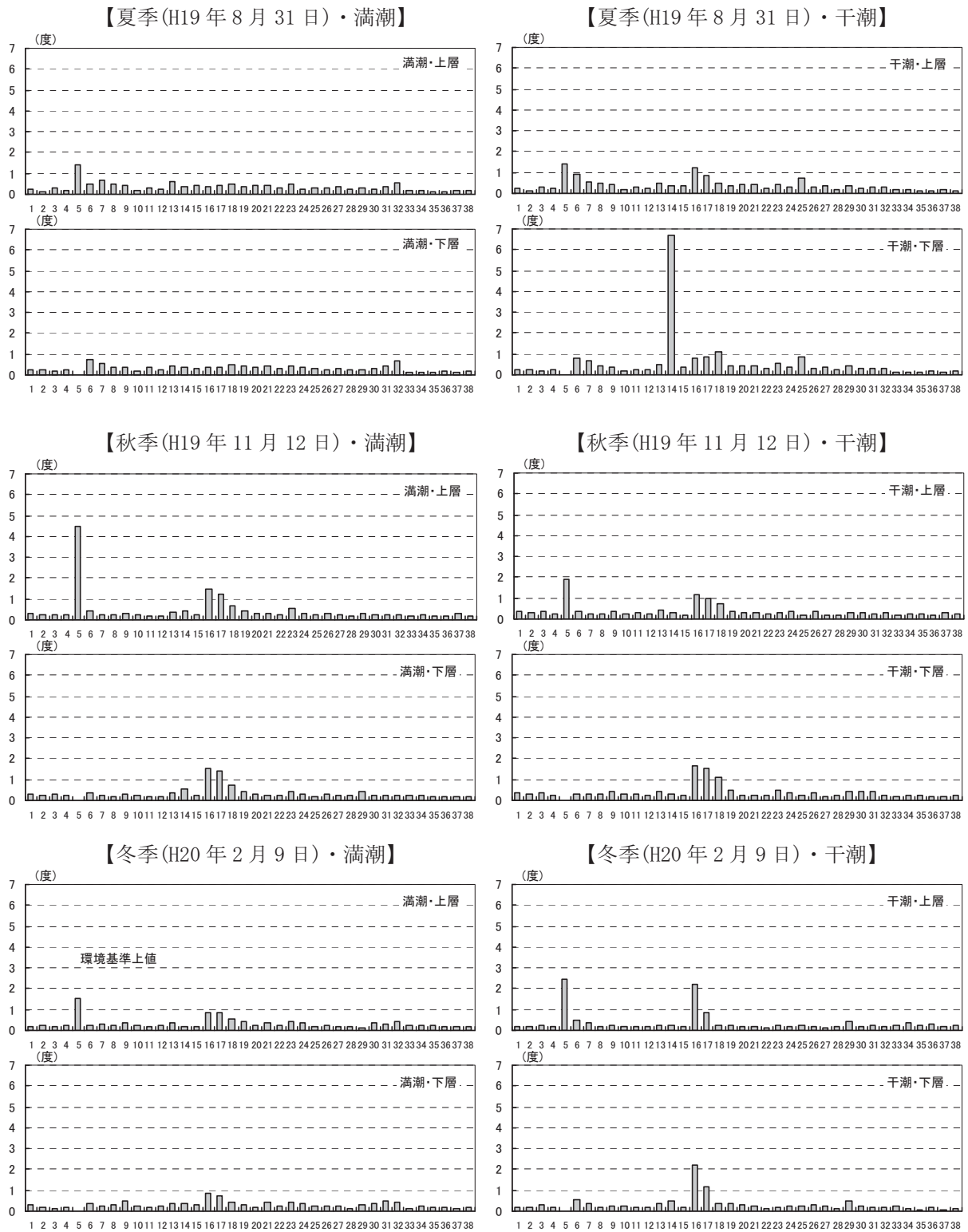
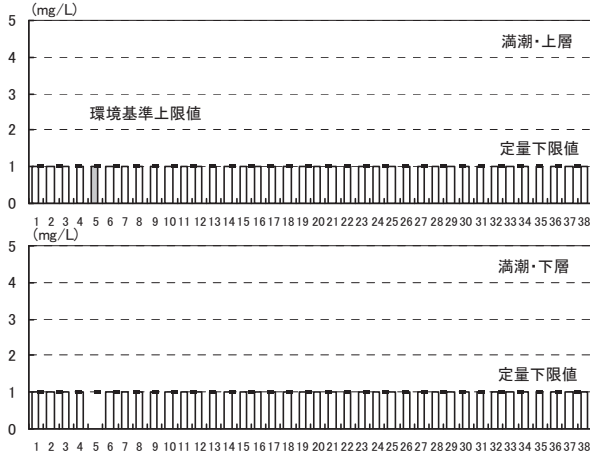


図-6.7.1.4 海域の各調査地点における濁度の調査結果（平常時）（平成19年度）

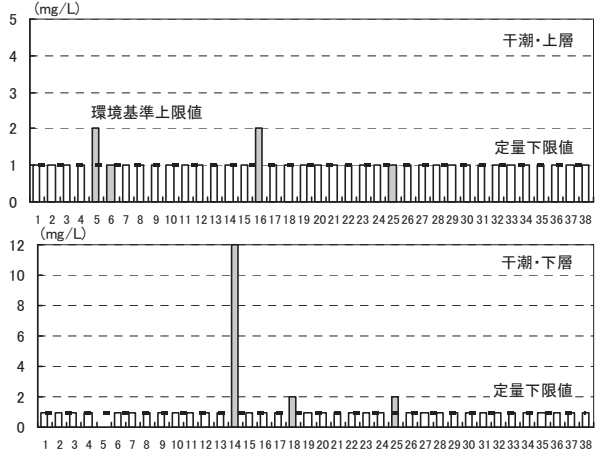
- 注) 1. 各調査時期とも上段が表層、下段が下層の調査結果を示しています。なお、調査地点5 (UW-5) は水深が浅いため1層のみでの調査であり、その結果は上段の図に示しています。
 2. 当該海域には環境基準の類型指定がなされていませんが、参考としてA類型の環境基準を示しました。
 3. 図中で白抜き棒グラフは、定量下限値（破線）未満であることを示しています。

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査（その2）報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

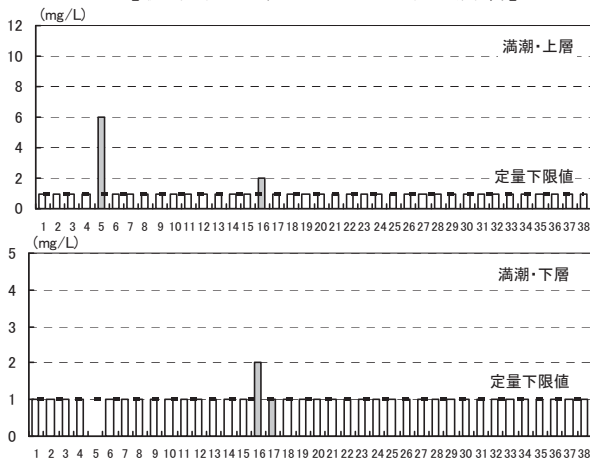
【夏季(H19年8月31日)・満潮】



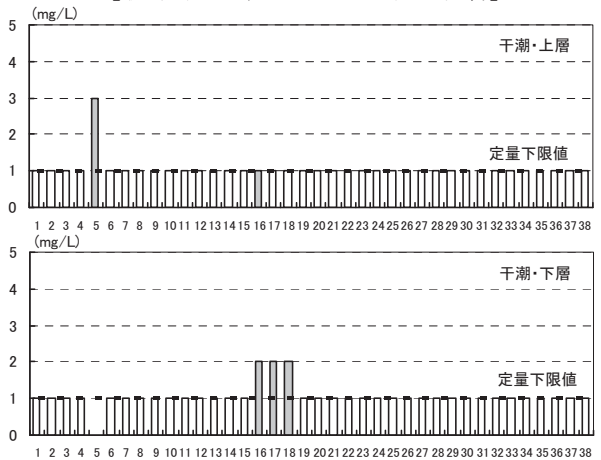
【夏季(H19年8月31日)・干潮】



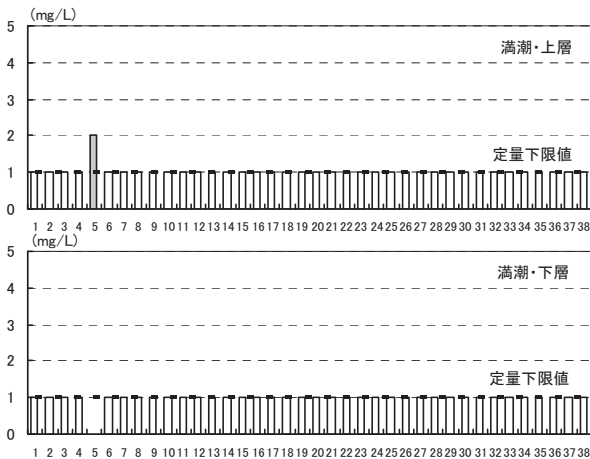
【秋季(H19年11月12日)・満潮】



【秋季(H19年11月12日)・干潮】



【冬季(H20年2月9日)・満潮】



【冬季(H20年2月9日)・干潮】

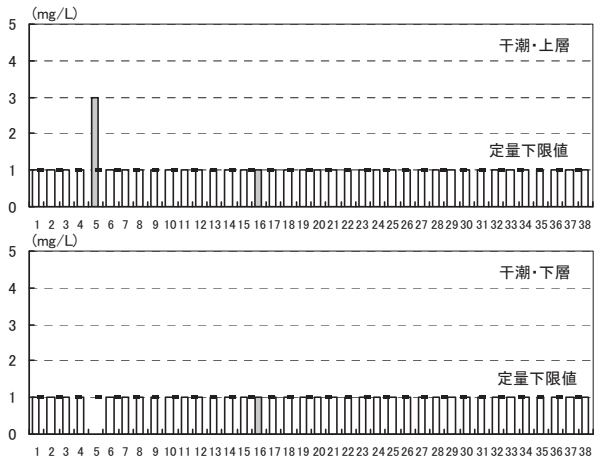


図-6.7.1.5 海域の各調査地点におけるSSの調査結果(平常時)(平成19年度)

- 注) 1. 各調査時期とも上段が表層、下段が下層の調査結果を示しています。なお、調査地点5(UW-5)は水深が浅いため1層のみでの調査であり、その結果は上段の図に示しています。
 2. 当該海域には環境基準の類型指定がなされていませんが、参考としてA類型の環境基準を示しました。
 3. 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ています。

資料:「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

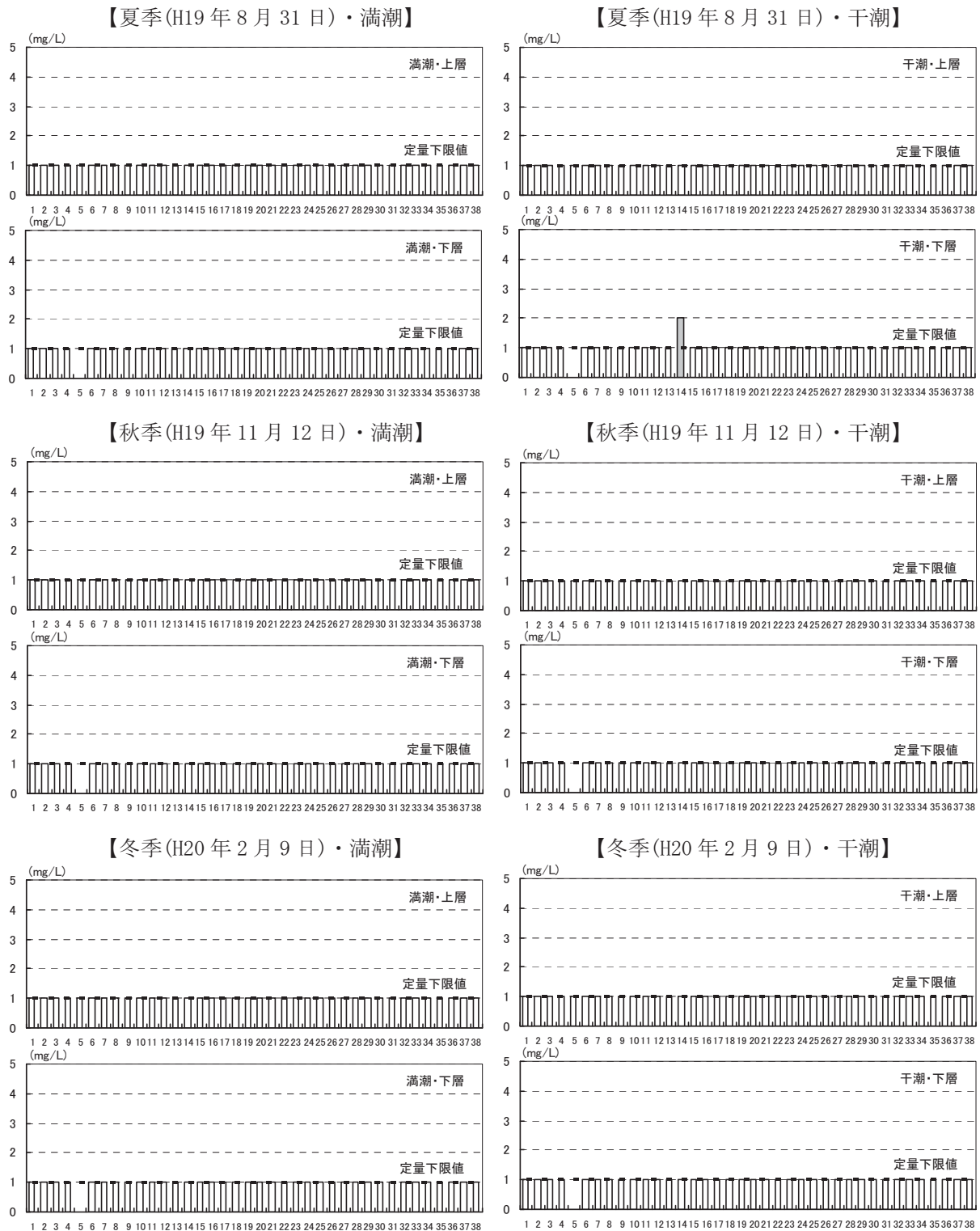


図-6.7.1.6 海域の各調査地点におけるVSSの調査結果（平常時）（平成19年度）

- 注) 1. 各調査時期とも上段が表層、下段が下層の調査結果を示します。なお、調査地点5(UW-5)は水深が浅いため1層のみでの調査であり、その結果は上段の図に示しています。
 2. 当該海域には環境基準の類型指定がなされていませんが、参考としてA類型の環境基準を示しました。
 3. 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ています。

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

b) 河川

ア) 平常時

平成 19 年度の夏季から冬季にかけて実施された平常時における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-6.7.1.8に、調査地点ごとに概要を整理した結果を表-6.7.1.9に示します。また、各調査地点における調査結果を図-6.7.1.7及び図-6.7.1.8に示します。

なお、調査対象河川のうち、汀間川（RW-12、13）は環境基準の A 類型に指定されていますが、その他の河川には環境基準の類型指定はなされていません。ここでは、環境基準が定められている項目については、汀間川（RW-12、13）も含めて河川 A 類型の環境基準との比較を行いました。

イ) SS

SS は 1mg/L（定量下限値）未満～41mg/L の範囲内にあり、多くの調査地点で 10mg/L 以下となっています。なお、最大値（41mg/L）は夏季の RW-5（久志に流入するオート川）において確認されましたが、同地点における秋季及び冬季の SS は 7～10mg/L と他の調査地点と同等となっています。

ロ) 流量

流量は RW-12（汀間川(1)）で最も大きく、夏季及び秋季に 5m³/s 前後、冬季に約 13m³/s であり、次いで、調査地域西端に位置する RW-1（宜野座福地川）で 2～4m³/s と比較的大きくなっています。その他の調査地点における流量は、調査時期を通じて 1m³/s 未満となっています。

表-6.7.1.8 各調査時期における河川の浮遊物質量調査結果概要（平常時）
（平成19年度）

項目	夏季 (H19年8月31日)	秋季 (H19年11月12日)	冬季 (H20年2月9日)	参考 (環境基準)
水温(°C)	28.0(25.5~31.0)	21.1(21.0~23.5)	16.5(15.5~18.0)	—
SS (mg/L)	7(<1~41)	5(<1~16)	4(<1~15)	25mg/L以下
流量 (m³/s)	0.570(0.002~5.506)	0.408(0.001~4.179)	1.252(0.010~13.309)	—

注) 1. 表中の値は、表-6.7.1.9に示す全16調査地点の平均値（最小値～最大値）を示しています。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。

2. 調査対象河川のうち、汀間川(RW-12,13)は環境基準のA類型に指定されていますが、その他の河川には環境基準の類型指定はなされていないため、参考として河川A類型の環境基準を示しました。

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査（その2）報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

表-6.7.1.9 河川の各調査地点における浮遊物質量調査結果概要（平常時）
（平成19年度）

【水深、水温、SS、流量】

調査地点	水深 (m)	水温 (°C)	SS (mg/L)	流量 (m³/s)
RW-1	1.67(0.65~2.30)	22.5(17.0~29.0)	5(4~5)	2.615(1.548~4.473)
RW-2	0.19(0.01~0.50)	21.6(16.0~26.9)	4(2~6)	0.010(0.003~0.017)
RW-3	1.16(0.14~0.17)	23.4(16.2~31.0)	4(3~5)	0.044(0.038~0.052)
RW-4	1.97(0.70~4.12)	21.7(17.0~28.0)	5(3~7)	0.235(0.173~0.341)
RW-5	0.23(0.11~0.30)	22.8(17.0~30.0)	19(7~41)	0.225(0.163~0.267)
RW-6	0.23(0.10~0.30)	21.0(16.0~27.0)	4(2~7)	0.049(0.034~0.068)
RW-7	0.91(0.50~1.30)	23.3(16.2~30.1)	4(2~5)	0.112(0.016~0.236)
RW-8	0.09(0.07~0.10)	20.5(15.5~26.0)	4(1~9)	0.085(0.050~0.106)
RW-9	0.11(0.09~0.14)	21.2(17.0~25.5)	<1(<1~<1)	0.262(0.116~0.361)
RW-10	0.18(0.14~0.24)	21.3(16.5~26.0)	6(4~8)	0.021(0.012~0.031)
RW-11	0.20(0.18~0.24)	21.3(16.0~27.5)	10(4~15)	0.040(0.024~0.057)
RW-12	1.48(1.05~2.08)	22.3(18.0~28.5)	3(2~4)	7.665(4.179~13.309)
RW-13	0.09(0.03~0.20)	21.7(17.5~27.0)	<1(<1~<1)	0.191(0.130~0.226)
RW-14	0.10(0.07~0.12)	21.2(15.5~28.0)	4(3~7)	0.016(0.001~0.025)
RW-15	0.16(0.11~0.25)	22.0(16.0~29.1)	8(2~16)	0.125(0.021~0.282)
RW-16	0.13(0.05~0.24)	21.6(16.3~28.0)	2(1~2)	0.200(0.002~0.593)

注) 表中の値は、表-6.7.1.8に示した全3調査時期の平均値（最小値～最大値）を示しています。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。

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査（その2）報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

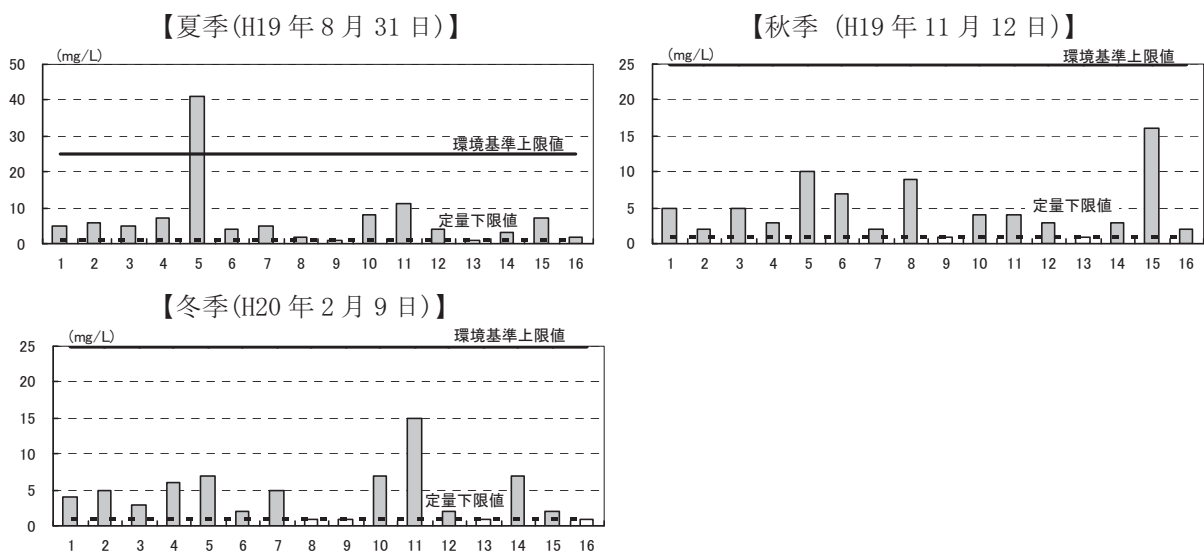


図-6.7.1.7 河川の各調査地点におけるSSの調査結果（平常時）（平成19年度）

注) 調査対象河川のうち、汀間川 (RW-12、13) は環境基準のA類型に指定されていますが、その他の河川では、環境基準の類型指定がなされていないため、参考として河川A類型の環境基準を示しました。
資料：「シュワブ(H18)環境現況調査（その2）報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

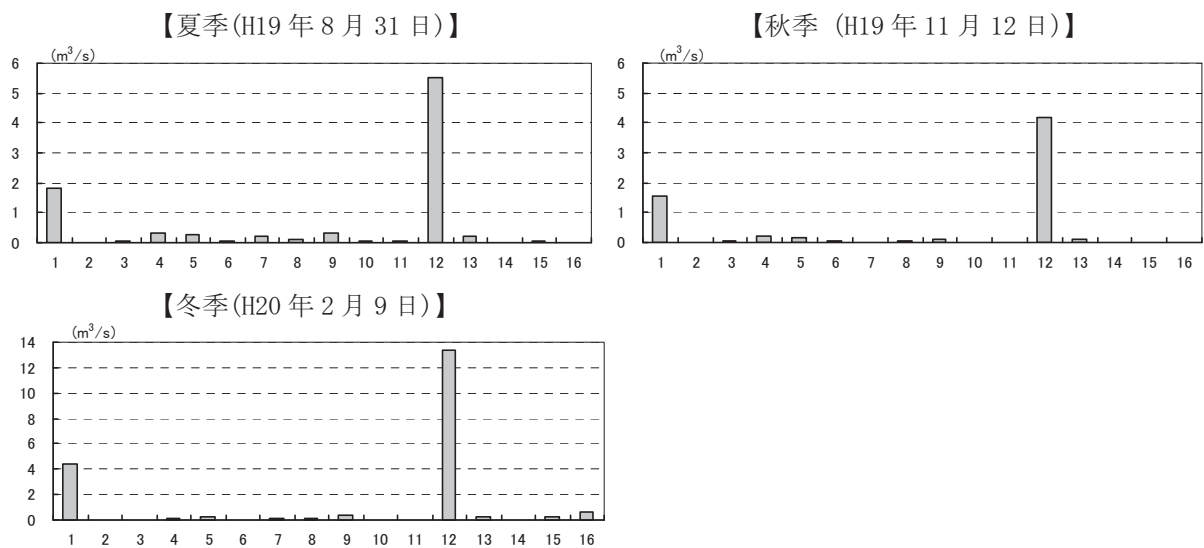


図-6.7.1.8 河川の各調査地点における流量の調査結果（平常時）（平成19年度）

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査（その2）報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

(b) 土質の状況

a) 沈降試験試料の粒度分布

沈降試験を実施した試料の粒度組成を図-6.7.1.9及び図-6.7.1.10に示します。

海域における試料では、図-6.7.1.9に示すとおり細砂～中砂（粒径 0.075mm～0.850mm）の粒子がほとんどを占め、水の濁りとなると想定されるシルト・粘土分は、最大でもテマダ川河口沖（Ch-11）の約 8%であり、非常に少ない状況でした。

河川における試料では、図-6.7.1.10に示すとおり大浦湾内に流入する美謝川、杉田川、大浦川、瀬嵩川、テマダ川及び汀間川では、細礫～中礫（粒径 2.0mm～19mm）の区分が多く、辺野古リーフ及び嘉陽海岸に開口する河川では、中砂分（粒径 0.25mm～0.85mm）の区分が多い傾向にありました。河川においても、濁りの原因になると想定されるシルト・粘土分の割合は、最大でもオート川（RS-5）の約 10%であり、非常に少ない状況でした。

	Ch-1	Ch-2	Ch-3	Ch-4	Ch-5	Ch-6	Ch-7	Ch-8	Ch-9	Ch-10	Ch-11	Ch-12	Ch-13	Ch-14	Ch-15
	宜野座福地川沖	松田布流石川沖	松田鍋川沖	オー川沖	オート川沖	辺野古川沖	美謝川沖	杉田川沖	大浦川沖	瀬嵩川沖	テマダ川沖	汀間川沖	ギキ川沖	嘉陽川沖	シッタ川沖
粗礫分(%)	—	1.7	—	0.8	1.1	—	0.9	—	—	3.6	—	—	—	0.6	2.1
中礫分(%)	11.6	21.5	0.1	7.2	9.2	0.1	6.5	0.4	0.0	18.9	0.2	14.1	1.6	6.7	7.7
細礫分(%)	17.8	16.5	0.5	9.4	10.8	0.7	26.5	0.5	0.0	11.8	0.1	16.9	3.2	4.2	5.5
粗砂分(%)	36.6	28.4	3.9	25.0	29.6	4.2	21.1	2.6	0.6	28.6	0.5	21.9	18.4	35.5	49.0
中砂分(%)	31.0	29.4	24.0	33.5	37.7	26.8	39.1	38.5	34.5	33.7	8.9	40.6	39.6	50.6	34.0
細砂分(%)	1.2	1.2	69.4	21.0	9.2	65.8	5.2	56.5	62.5	2.2	81.9	5.1	35.8	0.9	0.3
シルト分(%)	0.9	0.2	0.4	1.4	1.1	0.1	0.1	0.7	0.7	0.1	6.8	0.3	0.5	1.1	1.1
粘土分(%)	0.9	1.1	1.7	1.7	1.3	2.3	0.6	0.8	1.7	1.1	1.6	1.1	0.9	0.4	0.3
中央粒径(mm)	1.23	1.43	0.19	0.66	0.87	0.19	1.04	0.22	0.20	1.22	0.15	0.95	0.37	0.81	1.06
比重	2.77	2.78	2.69	2.74	2.77	2.67	2.69	2.75	2.74	2.78	2.71	2.74	2.70	2.74	2.74

6-7-22

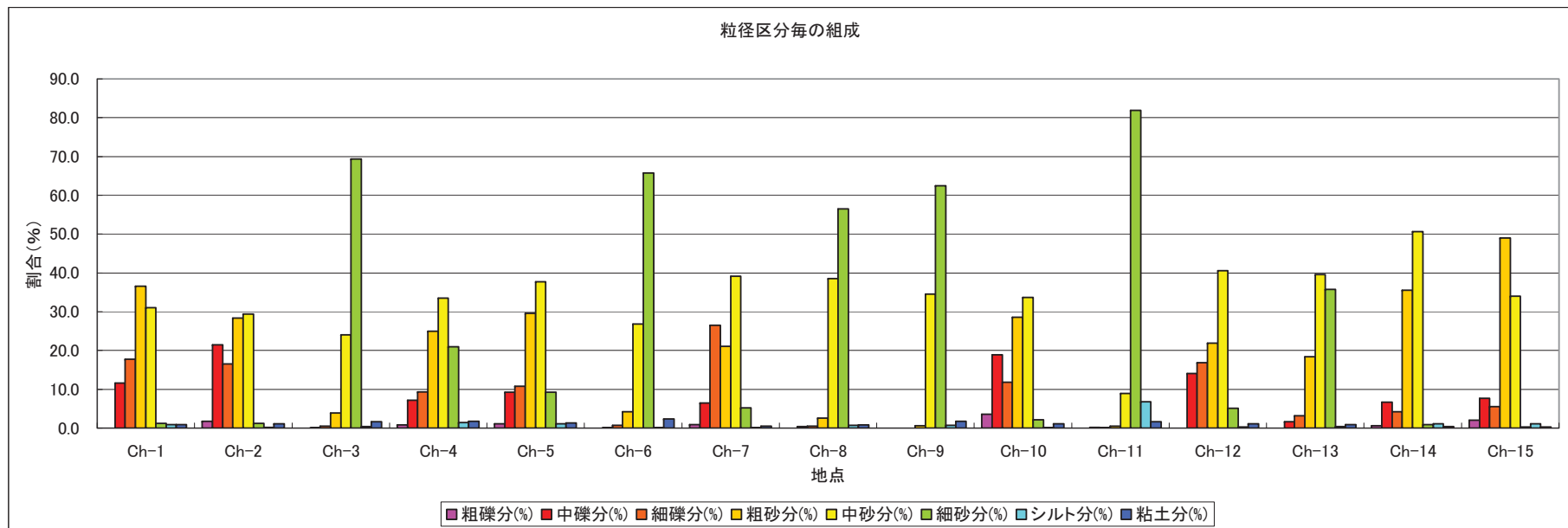


図-6.7.1.9 海域の沈降試験試料の粒度分布（平成19年度）

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査（その2）報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

	RS-1	RS-2	RS-3	RS-4	RS-5	RS-6	RS-7	RS-8	RS-9	RS-10	RS-11	RS-12	RS-13	RS-14	RS-15	RS-16
	宜野座福地川	松田布流石川	松田鍋川	オー川	オート川	辺野古川	美謝川	杉田川	大浦川	瀬嵩川	テマダ川	汀間川1	汀間川2	ギギ川	嘉磯川	シッタ川
粗礫分(%)	—	—	1.7	—	—	1.7	5.6	3.1	3.0	3.3	1.6	—	7.2	—	—	2.6
中礫分(%)	0.0	0.1	7.2	19.1	4.8	23.5	44.6	30.5	45.2	33.5	21.1	8.8	25.3	1.0	0.0	35.6
細礫分(%)	0.1	0.2	9.2	22.2	6.7	18.4	20.1	25.3	26.7	18.8	27.0	6.8	26.4	1.7	0.6	16.9
粗砂分(%)	0.9	11.3	15.8	18.5	12.7	25.6	14.8	20.7	19.5	21.7	29.0	27.3	25.9	3.8	16.0	18.6
中砂分(%)	43.9	80.3	41.7	31.6	37.8	27.0	11.0	16.4	4.3	17.0	20.4	56.3	13.1	54.3	77.4	22.0
細砂分(%)	52.6	7.5	21.9	6.8	27.5	2.3	2.2	2.4	0.3	3.7	0.3	0.1	1.4	38.4	5.4	2.9
シルト分(%)	0.7	0.2	0.9	0.8	4.9	0.8	1.3	1.0	0.6	1.5	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3	0.6
粘土分(%)	1.8	0.4	1.6	1.0	5.6	0.7	0.4	0.6	0.4	0.5	0.3	0.5	0.6	0.5	0.3	0.8
中央粒径 (mm)	0.23	0.50	0.50	1.33	0.35	1.58	4.79	2.80	4.50	2.62	1.99	0.76	2.70	0.29	0.53	2.62
比重	2.71	2.74	2.67	2.67	2.64	2.66	2.66	2.68	2.69	2.71	2.68	2.73	2.67	2.68	2.71	2.67

6-7-23

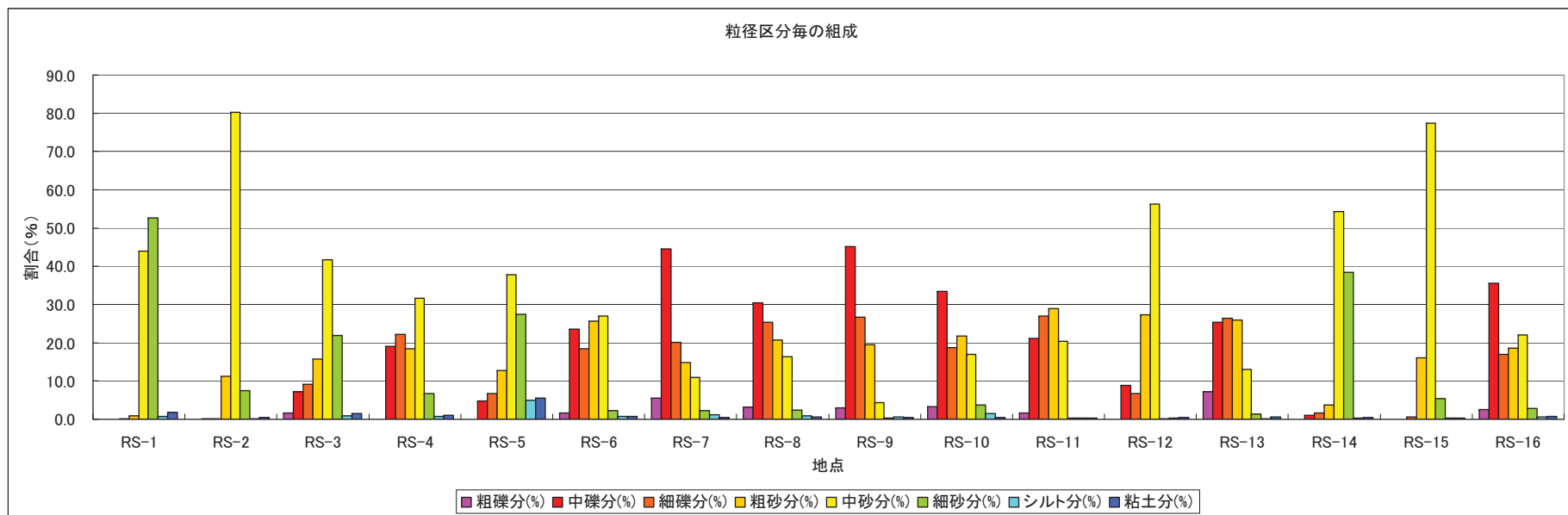


図-6.7.1.10 河川の沈降試験試料の粒度分布（平成19年度）

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査（その2）報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

b) 土砂の沈降特性（沈降速度）

海域及び河川試料の沈降試験結果を図-6.7.1.11及び図-6.7.1.12に示します。

海域、河川の試料ともに、ほとんどの地点で沈降試験開始 1 分後に、上澄みの SS 濃度は初期濃度の 5%未満にまで低下し、24 時間後にはほぼ 100%の粒子が沈降しました。

なお、河川試料については淡水中と海水中においてそれぞれ試験を実施しましたが、沈降状況の相違として、淡水中では濃度低下が比較的緩やかで、かつ単調であるのに対して、海水中では沈降試験開始後、30 分程度以降での濃度低下が速くなる傾向がみられました。これは、一般に汽水域等でみられるとされる塩類による水中粒子の凝集沈殿等が再現されたものと考えられます。

海域及び河川試料の沈降試験結果から沈降速度加積曲線を作成し、図-6.7.1.13及び図-6.7.1.14に示します。

沈降試験では、2mm のふるいを通過した試料を対象に行っています。沈降試験の結果を評価するために、沈降試験に供した試料の粒度分布を補正したところ、試料中のシルト・粘土分は、海域の試料で 1.1～8.4%、河川の試料で 0.6～11.9% でした。

海域の試料について、水の濁りの原因になると想定されるシルト・粘土分の沈降速度は、図-6.7.1.13の結果から、杉田川沖(Ch-8)で 27.7m/h、テマダ川河口沖(Ch-11)で 8.9m/h でした。その他の試料については、図-6.7.1.13に示した沈降速度加積曲線で示す重量百分率よりもシルト・粘土分含有量は大きく、沈降速度は 40m/h 以上でした。

河川の試料について、水の濁りの原因になると想定されるシルト・粘土分の沈降速度は、図-6.7.1.14の結果から淡水中で 4.2～36.3m/h、海水中で 6.7～19.3m/h の範囲でした。また、シルト・粘土分含有量が図-6.7.1.13に示した沈降速度加積曲線で示す重量百分率の値よりも大きい試料が多く、それらの沈降速度は 40m/h 以上でした。

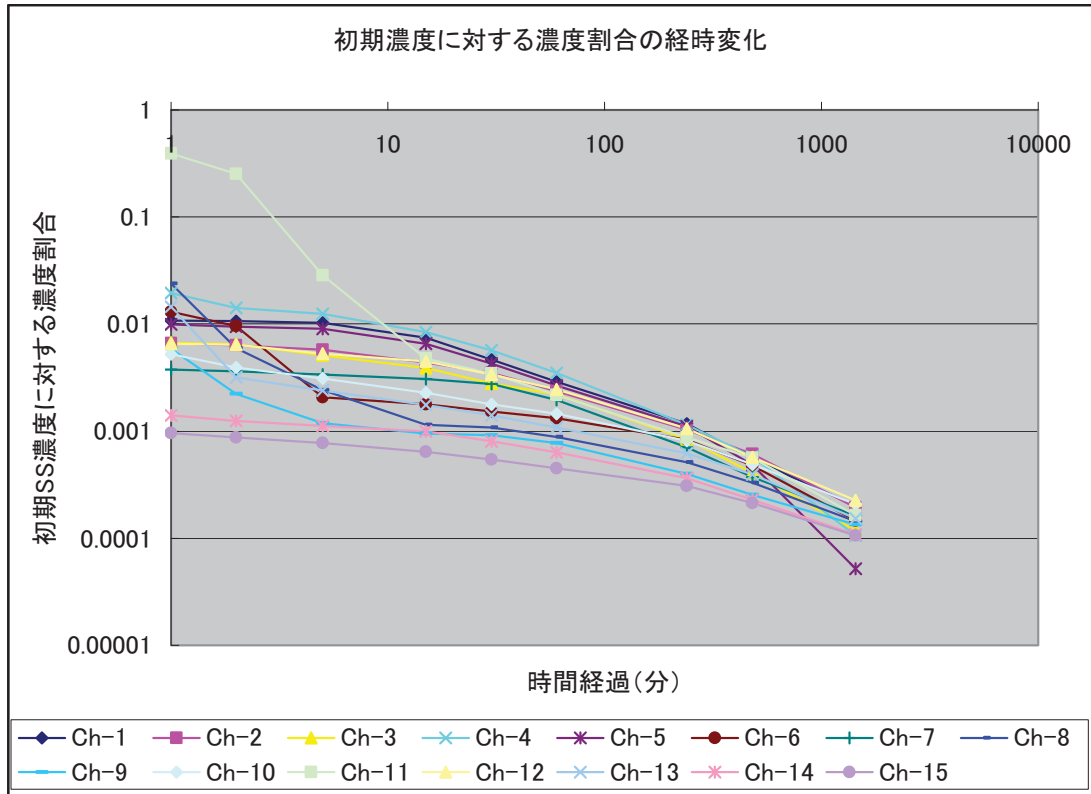


図-6.7.1.11 海域試料の沈降試験結果 (平成 19 年度)

注) 各試料の初期濃度は以下のとおりです。

Ch-1 : 79600mg/L、Ch-2 : 71900mg/L、Ch-3 : 76200mg/L、Ch-4 : 66000mg/L、Ch-5 : 76800mg/L、
 Ch-6 : 75800mg/L、Ch-7 : 80500mg/L、Ch-8 : 75900mg/L、Ch-9 : 74900mg/L、Ch-10 : 81600mg/L、
 Ch-11 : 72900mg/L、Ch-12 : 75400mg/L、Ch-13 : 78700mg/L、Ch-14 : 74200mg/L、Ch-15 : 84600mg/L

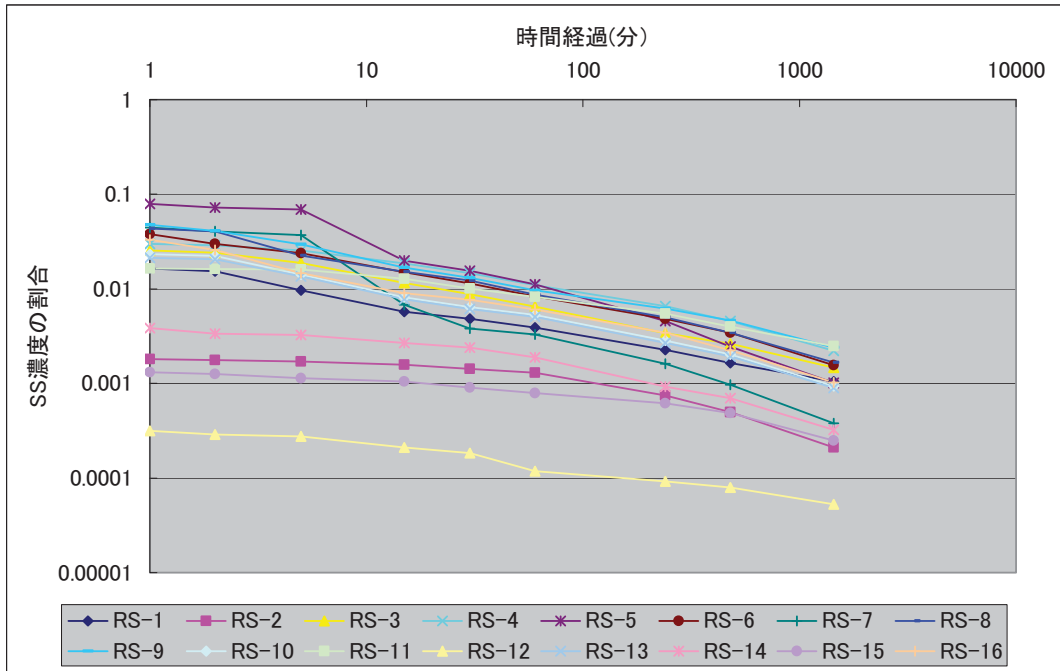


図-6.7.1.12(1) 河川試料の沈降試験結果（淡水中）（平成19年度）

注) 各試料の初期濃度は以下のとおりです。

RS-1 : 74000mg/L、RS-2 : 76200mg/L、RS-3 : 76400mg/L、RS-4 : 76000mg/L、RS-5 : 77100mg/L、
RS-6 : 74200mg/L、RS-7 : 76200mg/L、RS-8 : 75500mg/L、RS-9 : 75900mg/L、RS-10 : 74800mg/L、
RS-11 : 73500mg/L、RS-12 : 75900mg/L、RS-13 : 78600mg/L、RS-14 : 77100mg/L、RS-15 : 75900mg/L、
RS-16 : 77700mg/L

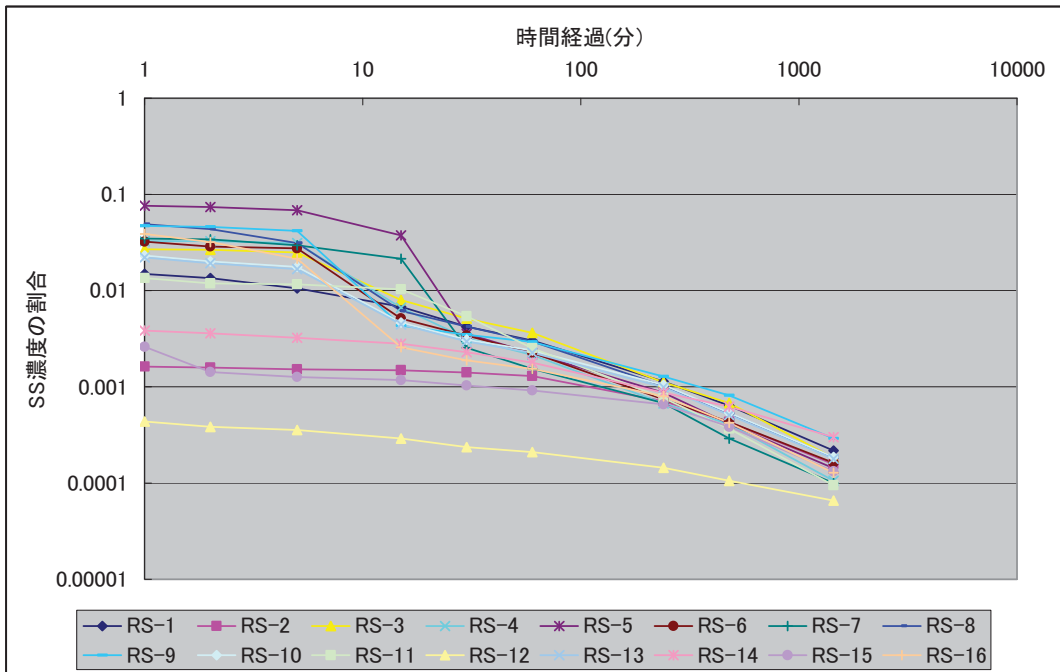


図-6.7.1.12(2) 河川試料の沈降試験結果（海水中）（平成19年度）

注) 各試料の初期濃度は以下のとおりです。

RS-1 : 74000mg/L、RS-2 : 76200mg/L、RS-3 : 76400mg/L、RS-4 : 76000mg/L、RS-5 : 77100mg/L、
RS-6 : 74200mg/L、RS-7 : 100000mg/L、RS-8 : 75500mg/L、RS-9 : 75900mg/L、RS-10 : 74800mg/L、
RS-11 : 73500mg/L、RS-12 : 75900mg/L、RS-13 : 78600mg/L、RS-14 : 77100mg/L、RS-15 : 75900mg/L、
RS-16 : 77700mg/L

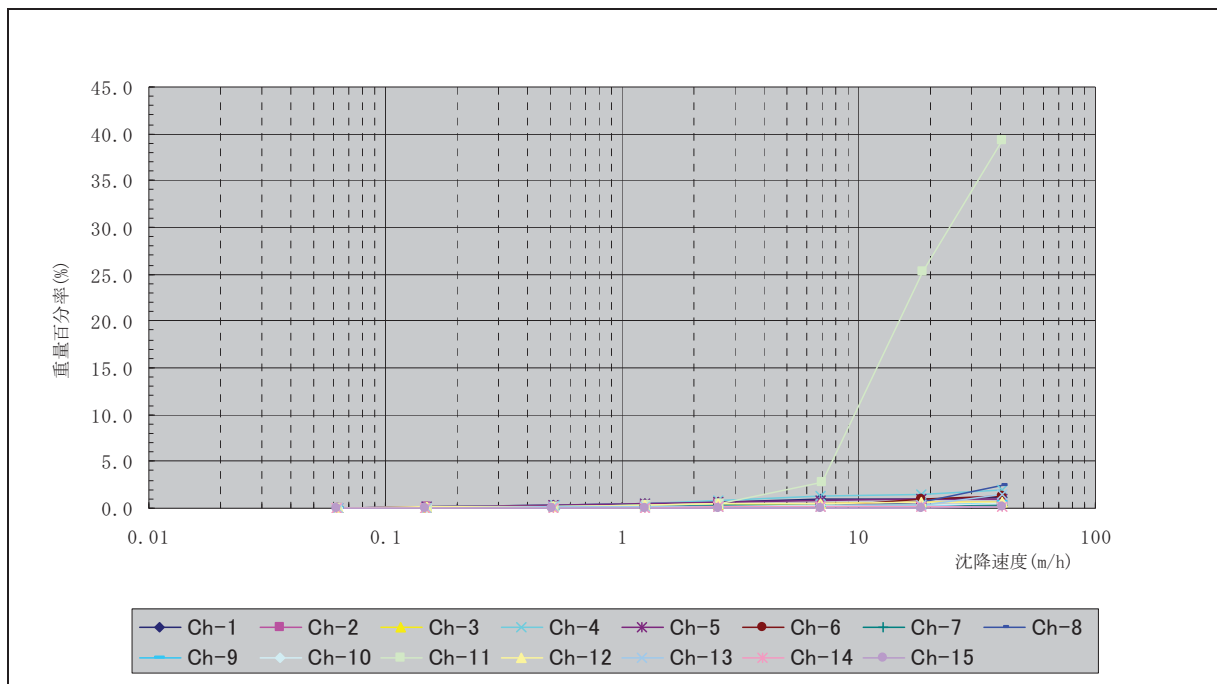


図-6.7.1.13 海域試料の沈降速度加積曲線（平成19年度）

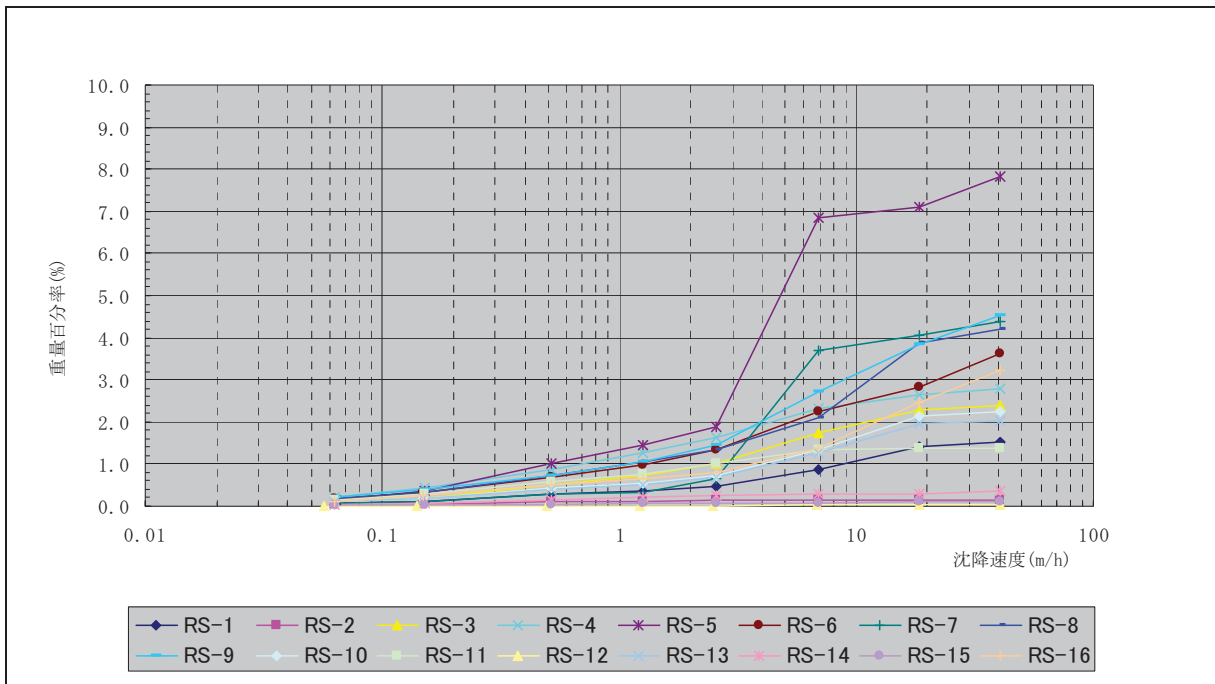


図-6.7.1.14(1) 河川試料の沈降速度加積曲線(淡水中) (平成19年度)

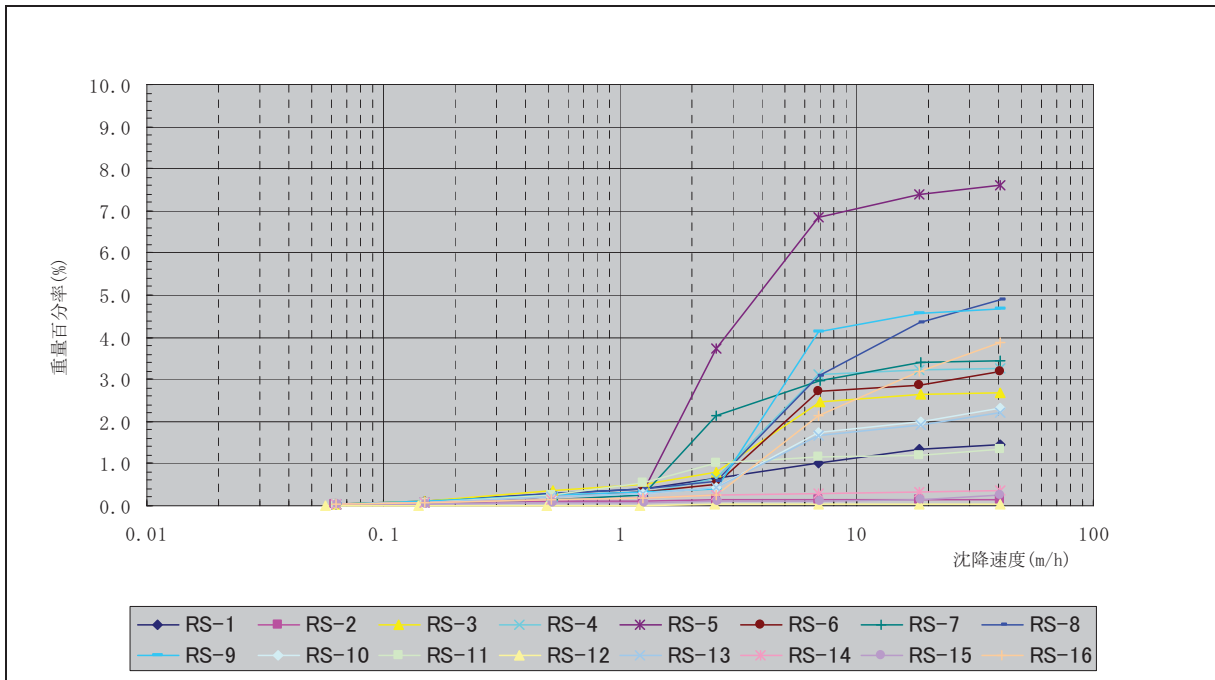


図-6.7.1.14(2) 河川試料の沈降速度加積曲線(海水中) (平成19年度)

2) 現地調査結果

平成 20 年度に実施した調査の結果を以下に示します。なお、流れの状況については「6.6 水の汚れ」に、気象の状況については「6.2 大気質」に示したとおりです。

(a) 浮遊物質量の状況

a) 海域

ア) 平常時

平成 20 年度に実施した平常時における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-6.7.1.10に、調査地点ごとに概要を整理した結果を表-6.7.1.11に示します。また、各調査地点における調査結果を図-6.7.1.15～図-6.7.1.17に示します。

イ) 透明度

透明度は各調査地点の水深に応じて 1m 未満～30m 前後の範囲内にありますが、水深が 20m 以浅ではほぼすべての調査地点で、調査時期を通じて透明度板が着底しても見える状態（水深以上）にあります。

ロ) 濁度

濁度は 0.04～5.89 度の範囲内であり、大部分の調査地点で 1 度未満となっていますが、辺野古川河口部の UW-5、大浦湾奥部の UW-16、UW-17、UW-46～48 における濁度は 1～6 度と他の調査地点に比べて高い傾向にあります。なお、最大値（5.89 度）は夏季の干潮時に UW-46 の表層において確認されましたが、他の調査時期における同地点の濁度は上下層ともに 1 度未満となっています。

リ) SS

SS は 1mg/L（定量下限値）未満～11mg/L の範囲内であり、大部分の調査地点では調査時期を通じて定量下限値である 1mg/L 前後の値となっていますが、辺野古川河口部の UW-5、大浦湾奥部の UW-16、UW-17、UW-46～48 における SS は 2～11mg/L と、濁度と同様に他の調査地点に比べて高い傾向にあります。なお、最大値（11mg/L）は冬季の干潮時に UW-47 の下層において確認されました。

レ) VSS

VSS は 1mg/L（定量下限値）未満～3mg/L の範囲内であり、辺野古河口部の UW-5、大浦湾奥部の UW-46 及び UW-47 の 3 地点以外には、いずれの調査時期、調査地点においても定量下限値未満となっています。VSS は主にプランクトン

や藻類などの有機物に起因する浮遊物質の目安となりますが、今回の調査結果からは、SSのほとんどは無機物（土砂）に起因するものであることが推測されます。

表-6.7.1.10 各調査時期における海域の浮遊物質調査結果概要（平常時）
（平成20年度）

【満潮時】

項目	測定層	春季 (H20年4月25日)	夏季 (H20年7月22日)	秋季 (H20年10月25日)	冬季 (H20年12月3日)
水温 (°C)	表層	21.8(19.3~23.1)	28.8(27.3~31.0)	27.8(27.3~28.6)	23.5(20.9~24.4)
	下層	21.8(20.5~22.3)	27.9(23.6~30.9)	27.6(26.6~28.3)	23.5(22.1~24.9)
塩分	表層	34.58(32.32~34.71)	34.35(32.94~34.48)	34.22(33.61~34.36)	34.40(32.49~34.52)
	下層	34.66(34.54~34.71)	34.45(34.36~34.61)	34.26(34.01~34.38)	34.46(34.34~34.51)
濁度 (度)	表層	0.31(0.08~3.01)	0.27(0.07~3.99)	0.18(0.05~1.33)	0.27(0.05~2.00)
	下層	0.22(0.07~0.56)	0.17(0.08~0.31)	0.14(0.04~0.53)	0.40(0.04~3.00)
SS (mg/L)	表層	1(<1~4)	1(<1~1)	1(<1~4)	1(<1~7)
	下層	<1(<1~1)	1(<1~1)	1(<1~1)	1(<1~3)
VSS (mg/L)	表層	1(<1~1)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)	1(<1~2)
	下層	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)

【干潮時】

項目	測定層	春季 (H20年4月25日)	夏季 (H20年7月22日)	秋季 (H20年10月25日)	冬季 (H20年12月3日)
水温 (°C)	表層	22.2(21.3~22.7)	29.6(28.4~31.8)	27.3(26.5~28.2)	23.9(22.2~24.4)
	下層	22.1(21.6~22.7)	28.2(24.2~31.4)	27.0(25.9~28.0)	23.8(23.2~24.3)
塩分	表層	34.53(33.16~34.77)	34.26(31.78~34.55)	33.92(27.76~34.34)	34.37(31.68~34.53)
	下層	34.63(33.53~34.77)	34.44(34.06~34.58)	34.24(33.40~34.43)	34.48(34.40~34.53)
濁度 (度)	表層	0.28(0.08~1.79)	0.60(0.05~5.89)	0.36(0.05~3.16)	0.60(0.07~5.43)
	下層	0.21(0.07~1.01)	0.19(0.05~0.90)	0.22(0.05~0.84)	0.28(0.04~2.00)
SS (mg/L)	表層	1(<1~2)	1(<1~3)	1(<1~6)	2(<1~11)
	下層	1(<1~1)	1(<1~1)	1(<1~1)	1(<1~4)
VSS (mg/L)	表層	1(<1~1)	<1(<1~<1)	1(<1~3)	1(<1~2)
	下層	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)

注) 図-6.7.1.15~図-6.7.1.17に示す全48調査地点の平均値（最小値~最大値）を示しています。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-6.7.1.11(1) 海域の各調査地点における浮遊物質量調査結果概要（平常時）
（平成20年度）

【満潮時：水深、透明度、水温、塩分】

調査地点	水深 (m)	透明度 (m)	水温 (°C)	塩分
UW-1	4.0(3.8~4.2)	水深以上	26.1(21.6~31.0)	34.48(34.32~34.68)
UW-2	3.68(35.0~39.0)	21.5(15.0~32.0)	25.4(22.0~28.8)	34.46(34.23~34.70)
UW-3	3.2(3.1~3.3)	水深以上	25.8(21.3~30.7)	34.47(34.27~34.70)
UW-4	25.1(24.0~27.0)	20.1(16.0~水深以上)	25.4(22.0~28.8)	34.45(34.23~34.67)
UW-5	1.4(1.2~1.5)	水深以上	25.5(21.4~30.4)	34.45(34.29~34.59)
UW-6	3.7(3.5~4.0)	水深以上	25.6(21.7~30.5)	34.44(34.09~34.67)
UW-7	3.1(3.0~3.2)	水深以上	25.8(21.6~30.3)	34.46(34.24~34.68)
UW-8	2.9(2.8~3.0)	水深以上	25.7(21.7~30.1)	34.47(34.24~34.67)
UW-9	2.8(2.6~3.0)	水深以上	25.7(21.8~29.6)	34.45(34.21~34.69)
UW-10	3.4(3.2~3.5)	水深以上	25.5(21.7~28.9)	34.44(34.24~34.67)
UW-11	33.9(31.5~35.0)	20.3(13.0~32.0)	25.2(22.0~28.6)	34.46(34.29~34.65)
UW-12	37.0(35.0~42.0)	21.2(15.0~31.0)	25.2(22.0~28.5)	34.45(34.26~34.65)
UW-13	6.0(5.8~6.1)	水深以上	25.4(22.0~28.3)	34.43(34.19~34.68)
UW-14	33.6(29.7~35.3)	17.8(13.2~27.0)	25.1(22.1~28.0)	34.45(34.21~34.68)
UW-15	3.2(2.8~3.5)	水深以上	25.4(21.5~28.5)	34.45(34.21~34.68)
UW-16	2.4(1.8~3.0)	水深以上	25.5(22.3~28.6)	34.38(34.12~34.63)
UW-17	3.7(3.3~4.1)	水深以上	25.4(21.8~28.3)	34.37(34.02~34.62)
UW-18	25.6(24.8~26.4)	15.3(10.5~22.0)	25.6(22.0~28.3)	34.41(34.17~34.64)
UW-19	33.8(33.5~34.0)	15.3(8.5~23.0)	25.5(22.1~28.3)	34.46(34.25~34.67)
UW-20	34.8(34.2~35.3)	18.3(14.0~27.0)	24.9(21.5~27.6)	34.46(34.21~34.67)
UW-21	28.9(28.0~29.5)	18.6(14.0~水深以上)	25.2(21.8~28.5)	34.44(34.20~34.66)
UW-22	33.6(32.1~35.0)	20.0(15.0~30.0)	25.2(22.0~28.8)	34.46(34.27~34.65)
UW-23	5.5(5.4~5.6)	水深以上	25.4(21.9~28.6)	34.40(34.20~34.64)
UW-24	23.8(23.5~24.0)	19.4(17.1~水深以上)	25.2(22.1~27.7)	34.44(34.25~34.66)
UW-25	18.1(17.8~18.4)	17.3(16.5~水深以上)	25.4(22.3~27.8)	34.45(34.26~34.67)
UW-26	3.4(2.7~4.0)	水深以上	25.5(21.7~29.0)	34.45(34.25~34.66)
UW-27	21.3(20.5~22.5)	19.7(17.1~水深以上)	25.4(22.1~27.8)	34.45(34.28~34.66)
UW-28	42.4(42.0~42.5)	24.0(19.8~35.0)	25.2(21.9~28.0)	34.46(34.30~34.65)
UW-29	2.9(2.7~3.0)	水深以上	25.4(21.4~28.7)	34.47(34.33~34.69)
UW-30	2.8(2.6~2.9)	水深以上	25.4(21.6~28.3)	34.47(34.35~34.66)
UW-31	2.7(2.5~2.9)	水深以上	25.2(21.6~28.4)	34.48(34.36~34.65)
UW-32	2.5(2.4~2.6)	水深以上	25.2(21.4~28.8)	34.49(34.33~34.71)
UW-33	50.3(47.0~52.0)	21.6(16.0~31.0)	25.3(22.0~28.4)	34.45(34.24~34.66)
UW-34	65.3(64.0~66.0)	20.3(15.0~26.0)	25.2(22.0~28.5)	34.46(34.25~34.67)
UW-35	85.3(83.0~87.0)	22.0(15.0~30.0)	25.2(22.0~28.5)	34.46(34.31~34.66)
UW-36	87.5(86.0~89.0)	25.3(20.1~36.0)	24.9(21.5~29.2)	34.48(34.32~34.68)
UW-37	282.3(280.0~285.0)	26.1(21.5~36.0)	25.2(21.6~28.7)	34.48(34.30~34.65)
UW-38	185.3(183.0~188.0)	27.0(20.0~42.0)	25.1(21.6~29.0)	34.48(34.30~34.66)
UW-39	2.3(2.2~2.6)	水深以上	25.4(21.2~29.5)	34.48(34.27~34.69)
UW-40	3.5(3.5~3.5)	水深以上	25.6(21.3~29.7)	34.46(34.22~34.69)
UW-41	4.0(3.9~4.1)	水深以上	24.9(20.5~28.4)	34.30(33.80~34.54)
UW-42	38.2(37.2~40.0)	19.3(15.0~29.0)	25.2(22.3~28.5)	34.48(34.25~34.69)
UW-43	41.5(41.0~42.3)	19.3(15.0~29.0)	25.2(22.0~29.0)	34.47(34.24~34.66)
UW-44	18.5(17.8~19.5)	16.0(12.0~水深以上)	25.6(22.3~28.5)	34.44(34.22~34.67)
UW-45	5.2(5.0~5.5)	水深以上	25.4(21.9~28.6)	34.44(34.20~34.66)
UW-46	1.4(0.7~2.3)	1.4(0.7~水深以上)	24.4(19.3~28.9)	33.22(32.49~33.98)
UW-47	1.5(0.9~2.4)	水深以上	25.0(20.5~28.3)	33.40(32.32~34.26)
UW-48	1.3(0.9~2.0)	水深以上	25.7(22.8~28.6)	34.21(33.61~34.59)

注) 表-6.7.1.10に示した全4調査時期の上下層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示しています。定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果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。また、透明度については、水深以上の結果を含む場合は、便宜上、水深以上の結果を水深として扱うことにより平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合は、水深以上としました。

表-6.7.1.11(2) 海域の各調査地点における浮遊物質調査結果概要（平常時）
（平成20年度）

【満潮時：濁度、SS、VSS】

調査地点	濁度（度）	SS（mg/L）	VSS（mg/L）
UW-1	0.20(0.08~0.38)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-2	0.10(0.05~0.18)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-3	0.17(0.07~0.31)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-4	0.14(0.06~0.29)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-5	1.20(0.59~2.00)	4(1~7)	1(<1~2)
UW-6	0.56(0.09~3.00)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-7	0.13(0.08~0.22)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-8	0.15(0.08~0.25)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-9	0.17(0.08~0.21)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-10	0.13(0.07~0.20)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-11	0.10(0.06~0.15)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-12	0.11(0.06~0.17)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-13	0.21(0.11~0.28)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-14	0.23(0.07~0.39)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-15	0.25(0.09~0.48)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-16	0.62(0.15~1.51)	2(<1~3)	<1(<1~<1)
UW-17	0.33(0.11~0.56)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-18	0.29(0.13~0.53)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-19	0.29(0.11~0.52)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-20	0.19(0.08~0.33)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-21	0.17(0.06~0.31)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-22	0.10(0.07~0.14)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-23	0.22(0.06~0.48)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-24	0.16(0.08~0.31)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-25	0.12(0.07~0.23)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-26	0.17(0.12~0.24)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-27	0.12(0.06~0.23)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-28	0.13(0.08~0.24)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-29	0.19(0.12~0.25)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-30	0.14(0.09~0.21)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-31	0.17(0.08~0.30)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-32	0.21(0.11~0.34)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-33	0.11(0.05~0.23)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-34	0.13(0.04~0.24)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-35	0.16(0.05~0.32)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-36	0.10(0.05~0.22)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-37	0.11(0.04~0.23)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-38	0.10(0.04~0.21)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-39	0.22(0.08~0.34)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-40	0.15(0.11~0.25)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-41	0.33(0.16~0.57)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-42	0.19(0.09~0.34)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-43	0.19(0.08~0.31)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-44	0.21(0.14~0.30)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-45	0.22(0.11~0.34)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-46	2.49(0.71~3.99)	3(1~4)	<1(<1~<1)
UW-47	1.23(0.59~1.89)	1(1~2)	<1(<1~<1)
UW-48	0.89(0.49~1.73)	2(1~3)	<1(<1~<1)

注) 表-6.7.1.10に示した全4調査時期の上下層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示しています。定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果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-6.7.1.11(3) 海域の各調査地点における浮遊物質量調査結果概要（平常時）
（平成20年度）

【干潮時：水深、透明度、水温、塩分】

調査地点	水深 (m)	透明度 (m)	水温 (°C)	塩分
UW-1	3.0(2.8~3.3)	水深以上	26.3(21.8~31.3)	34.51(34.34~34.71)
UW-2	36.8(36.0~38.0)	17.5(14.5~21.0)	25.5(22.2~29.6)	34.46(34.23~34.67)
UW-3	2.7(2.4~2.9)	水深以上	25.9(22.0~30.7)	34.44(34.17~34.63)
UW-4	23.8(22.0~25.0)	17.8(13.0~水深以上)	25.3(22.2~28.4)	34.46(34.23~34.69)
UW-5	0.8(0.5~1.0)	水深以上	26.0(22.2~31.8)	33.68(33.53~33.94)
UW-6	3.1(2.7~3.3)	水深以上	26.0(21.9~31.5)	34.43(34.18~34.66)
UW-7	2.5(2.2~3.0)	水深以上	26.0(21.9~30.8)	34.46(34.14~34.73)
UW-8	2.3(2.0~2.6)	水深以上	25.8(21.9~30.8)	34.44(34.11~34.68)
UW-9	2.2(1.8~2.6)	水深以上	26.0(22.1~31.0)	34.43(34.08~34.68)
UW-10	2.7(2.4~3.0)	水深以上	25.9(22.2~30.8)	34.48(34.28~34.72)
UW-11	32.0(30.0~35.0)	16.8(12.5~22.0)	25.2(22.2~28.7)	34.45(34.26~34.67)
UW-12	35.9(35.6~36.0)	15.9(12.5~20.0)	25.3(22.1~28.9)	34.47(34.27~34.67)
UW-13	5.1(5.0~5.1)	水深以上	25.8(22.3~29.1)	34.42(34.19~34.67)
UW-14	34.8(34.0~36.0)	17.5(15.0~22.0)	25.5(22.3~29.3)	34.46(34.17~34.67)
UW-15	2.6(2.5~2.8)	水深以上	25.8(22.5~29.3)	34.47(34.24~34.70)
UW-16	1.9(1.5~2.3)	水深以上	25.6(22.5~29.4)	33.59(32.32~34.40)
UW-17	2.9(2.5~3.2)	水深以上	25.6(22.7~29.5)	34.02(32.88~34.49)
UW-18	24.7(23.5~25.5)	14.0(9.5~20.0)	25.7(22.5~29.5)	34.40(34.16~34.63)
UW-19	32.9(32.5~33.0)	15.0(11.5~20.0)	25.5(22.5~29.2)	34.46(34.21~34.68)
UW-20	33.7(32.2~34.5)	17.0(15.0~23.0)	25.3(22.3~29.3)	34.47(34.20~34.67)
UW-21	28.5(27.6~29.0)	17.6(15.0~23.0)	25.7(22.4~29.3)	34.46~34.18)34.72
UW-22	32.8(27.0~36.0)	16.6(12.5~21.0)	25.2(22.3~28.6)	34.47(34.23~34.70)
UW-23	4.7(4.4~5.0)	水深以上	25.4(22.1~28.7)	34.46(34.21~34.69)
UW-24	22.9(22.5~23.2)	水深以上	25.4(22.2~28.9)	34.47(34.25~34.70)
UW-25	17.2(16.9~18.0)	16.3(15.9~水深以上)	25.4(21.7~29.0)	34.46(34.26~34.70)
UW-26	2.4(2.1~2.8)	水深以上	25.4(21.9~29.1)	34.47(34.25~34.70)
UW-27	20.0(19.8~20.3)	18.3(13.2~水深以上)	25.5(21.7~29.0)	34.44(34.22~34.70)
UW-28	42.0(42.0~42.0)	23.1(20.0~30.0)	25.0(21.8~29.5)	34.48(34.26~34.71)
UW-29	1.8(1.5~2.0)	水深以上	25.5(21.7~29.3)	34.49(34.27~34.74)
UW-30	2.1(1.5~2.5)	水深以上	25.6(22.0~29.2)	34.50(34.33~34.73)
UW-31	2.2(2.1~2.3)	水深以上	25.4(21.6~29.1)	34.49(34.34~34.71)
UW-32	1.6(1.3~1.8)	水深以上	25.7(21.9~29.3)	34.49(34.32~34.73)
UW-33	52.5(50.0~55.0)	17.0(12.0~23.0)	25.3(22.1~29.1)	34.47(34.21~34.70)
UW-34	65.3(65.0~66.0)	17.3(14.0~21.0)	25.3(22.1~29.6)	34.48(34.22~34.72)
UW-35	85.8(85.0~86.0)	18.1(15.0~22.0)	25.3(21.8~29.1)	34.49(34.26~34.72)
UW-36	86.5(86.0~87.0)	25.1(19.0~34.0)	25.3(21.8~30.4)	34.51(34.33~34.72)
UW-37	282.0(280.0~284.0)	26.1(21.5~35.0)	25.3(22.1~29.5)	34.47(34.28~34.71)
UW-38	185.0(184.0~186.0)	26.8(21.0~40.0)	25.3(21.9~29.2)	34.48(34.29~34.70)
UW-39	1.8(1.6~2.0)	水深以上	25.9(21.8~30.8)	34.44(34.07~34.73)
UW-40	2.8(1.6~2.0)	水深以上	26.0(22.2~30.9)	34.49(34.25~34.77)
UW-41	3.1(2.8~3.6)	水深以上	25.7(22.5~29.1)	34.38(34.10~34.59)
UW-42	37.0(36.5~37.5)	18.0(15.0~25.0)	25.3(22.3~29.4)	34.48(34.21~34.72)
UW-43	40.3(40.0~41.0)	17.8(14.0~25.0)	25.2(22.0~29.5)	34.50(34.23~34.73)
UW-44	18.1(16.7~19.0)	15.0(11.5~水深以上)	25.5(22.5~28.5)	34.47(34.21~34.74)
UW-45	4.6(4.4~4.8)	水深以上	25.4(22.1~29.3)	33.70(31.78~34.51)
UW-46	0.7(0.6~0.8)	水深以上	25.2(21.3~29.5)	32.95(31.68~33.50)
UW-47	0.9(0.8~1.0)	水深以上	25.3(21.3~29.6)	33.00(31.82~33.88)
UW-48	0.9(0.8~1.0)	水深以上	25.6(22.6~29.0)	32.42(27.76~34.41)

注) 表-6.7.1.10に示した全4調査時期の上下層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示しています。定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果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。また、透明度については、水深以上の結果を含む場合は、便宜上、水深以上の結果を水深として扱うことにより平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合は、水深以上としました。

表-6.7.1.11(4) 海域の各調査地点における浮遊物質調査結果概要（平常時）
（平成20年度）

【干潮時：濁度、SS、VSS】

調査地点	濁度（度）	SS（mg/L）	VSS（mg/L）
UW-1	0.16(0.08~0.27)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-2	0.10(0.07~0.16)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-3	0.17(0.07~0.31)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-4	0.08(0.07~0.09)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-5	2.15(0.72~4.21)	3(1~7)	1(<1~2)
UW-6	0.41(0.26~0.71)	1(1~2)	<1(<1~<1)
UW-7	0.17(0.08~0.28)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-8	0.19(0.08~0.42)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-9	0.19(0.07~0.25)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-10	0.14(0.08~0.21)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-11	0.11(0.07~0.15)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-12	0.11(0.07~0.20)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-13	0.16(0.07~0.32)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-14	0.18(0.07~0.34)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-15	0.19(0.08~0.32)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-16	1.35(0.63~2.00)	2(1~4)	<1(<1~<1)
UW-17	0.74(0.30~1.44)	2(<1~3)	<1(<1~<1)
UW-18	0.23(0.08~0.38)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-19	0.21(0.06~0.40)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-20	0.19(0.08~0.33)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-21	0.14(0.06~0.24)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-22	0.09(0.06~0.15)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-23	0.25(0.14~0.36)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-24	0.20(0.05~0.49)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-25	0.16(0.06~0.27)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-26	0.21(0.08~0.44)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-27	0.12(0.05~0.22)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-28	0.12(0.06~0.31)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-29	0.25(0.11~0.42)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-30	0.20(0.10~0.33)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-31	0.16(0.08~0.29)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-32	0.18(0.11~0.24)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-33	0.11(0.06~0.14)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-34	0.07(0.05~0.10)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-35	0.13(0.06~0.32)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-36	0.07(0.04~0.12)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-37	0.09(0.05~0.14)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-38	0.10(0.05~0.19)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-39	0.26(0.09~0.38)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-40	0.20(0.08~0.27)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-41	0.33(0.16~0.55)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-42	0.24(0.09~0.84)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-43	0.31(0.09~0.71)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-44	0.18(0.08~0.30)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-45	0.81(0.18~3.99)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-46	3.97(1.79~5.89)	5(2~8)	2(1~3)
UW-47	3.24(1.56~4.34)	5(2~11)	1(1~2)
UW-48	2.43(0.99~3.39)	2(2~3)	<1(<1~<1)

注) 表-6.7.1.10に示した全4調査時期の上下層を合わせた平均値（最小値~最大値）を示しています。定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果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。

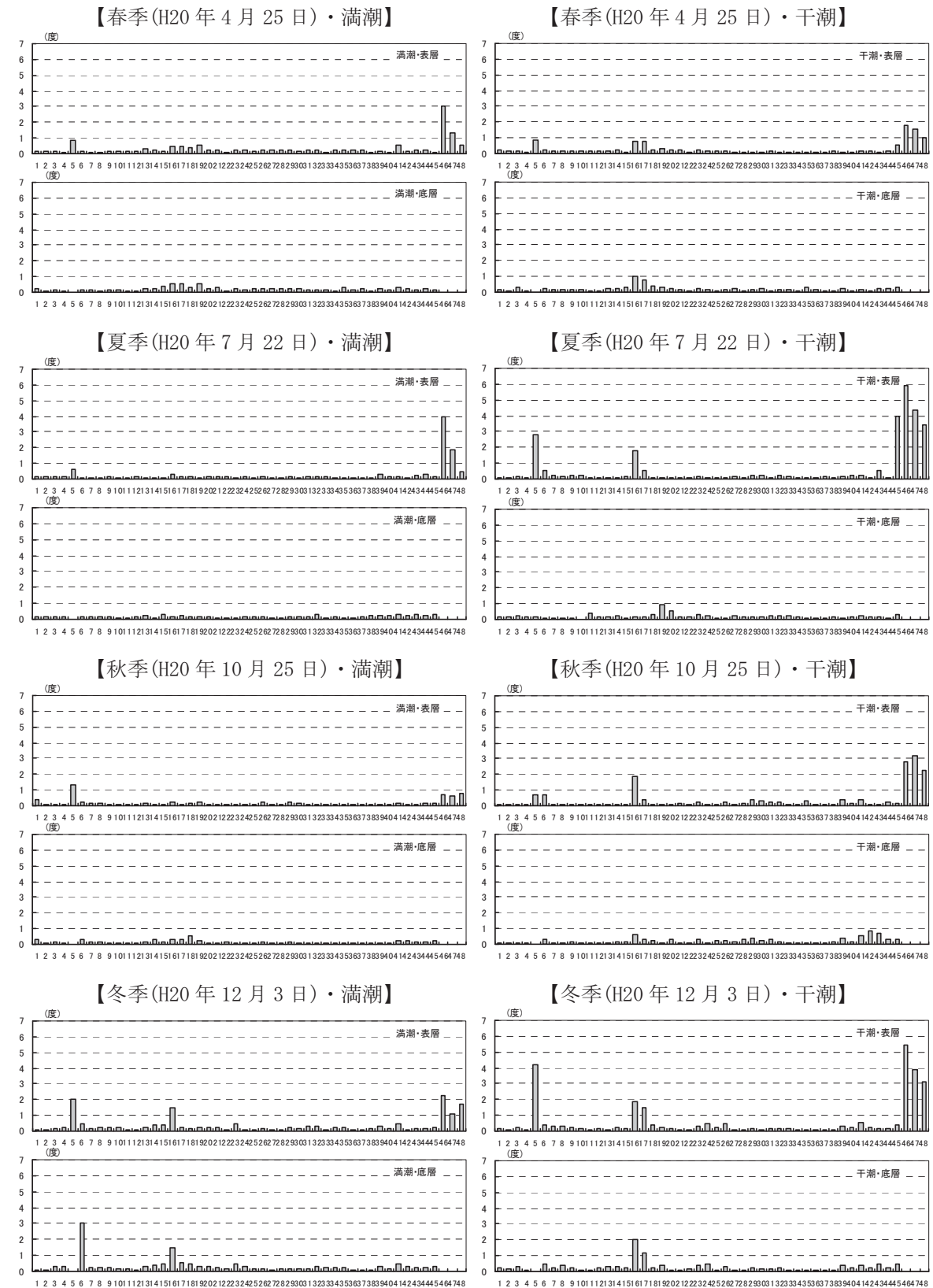


図-6.7.1.15 海域の各調査地点における濁度の調査結果（平常時）（平成20年度）

- 注) 1. 各調査時期とも上段が表層、下段が下層の調査結果を示しています。なお、調査地点5、46～48 (UW-5、UW-46～48) は水深が浅いため1層のみでの調査であり、その結果は上段の図に示しています。
2. 当該海域には環境基準の類型指定がなされていませんが、参考としてA類型の環境基準を示しました。
3. 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ています。

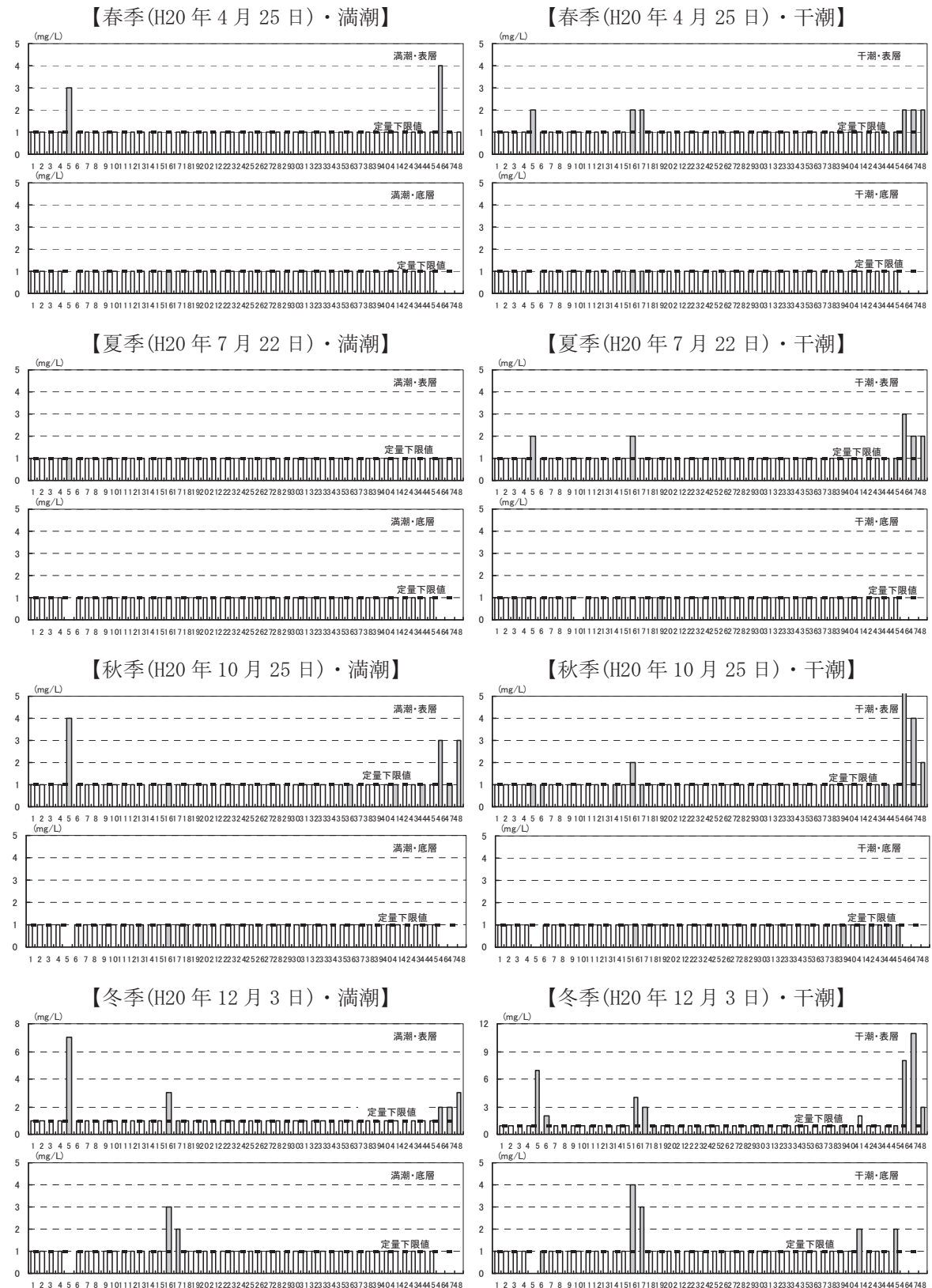
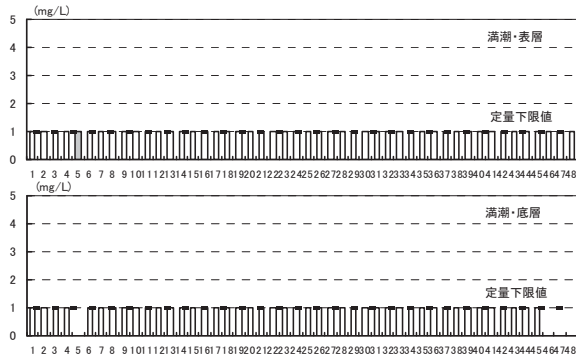


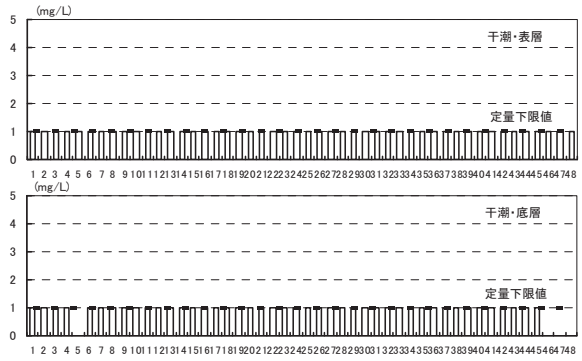
図-6.7.1.16 海域の各調査地点におけるSSの調査結果（平常時）（平成20年度）

- 注) 1. 各調査時期とも上段が表層、下段が下層の調査結果を示しています。なお、調査地点5、46～48 (UW-5、UW-46～48) は水深が浅いため1層のみでの調査であり、その結果は上段の図に示しています。
2. 当該海域には環境基準の類型指定がなされていませんが、参考としてA類型の環境基準を示しました。
3. 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ています。

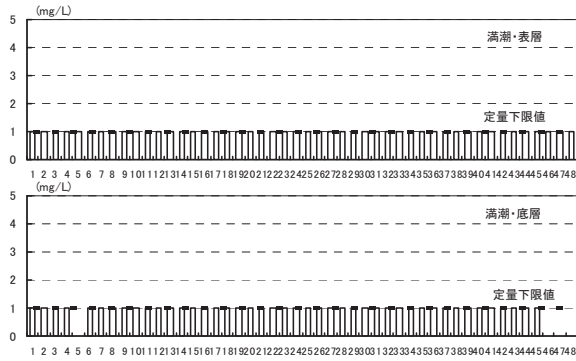
【春季(H20年4月25日)・満潮】



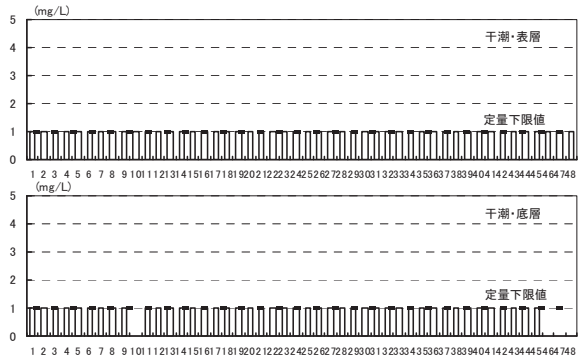
【春季(H20年4月25日)・干潮】



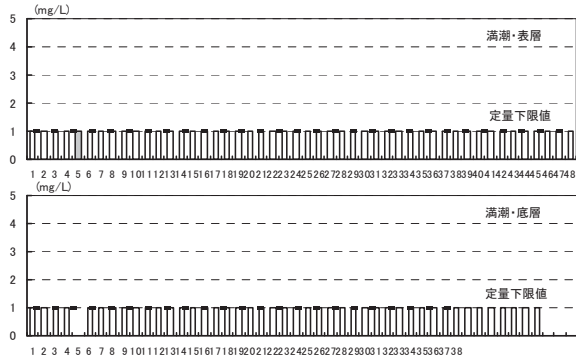
【夏季(H20年7月22日)・満潮】



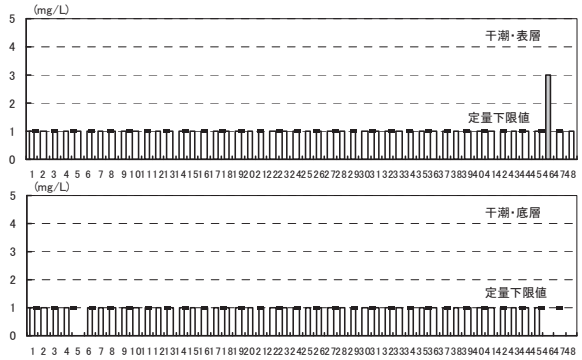
【夏季(H20年7月22日)・干潮】



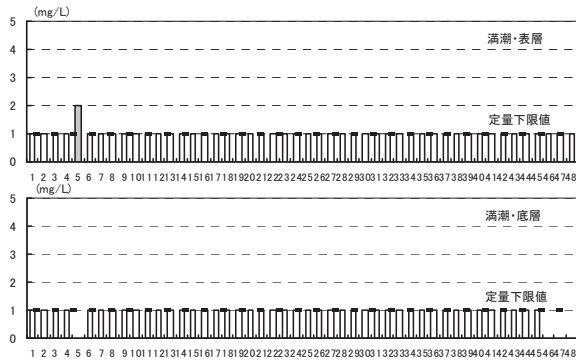
【秋季(H20年10月25日)・満潮】



【秋季(H20年10月25日)・干潮】



【冬季(H20年12月3日)・満潮】



【冬季(H20年12月3日)・干潮】

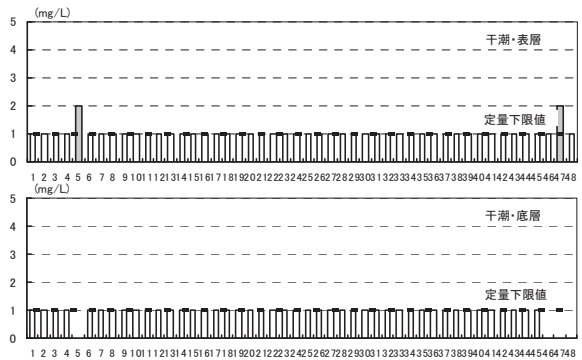


図-6.7.1.17 海域の各調査地点におけるVSSの調査結果(平常時)(平成20年度)

- 注) 1. 各調査時期とも上段が表層、下段が下層の調査結果を示します。なお、調査地点5、46~48(UW-5、UW-46~48)は水深が浅いため1層のみでの調査であり、その結果は上段の図に示しています。
 2. 当該海域には環境基準の類型指定がなされていませんが、参考としてA類型の環境基準を示しました。
 3. 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ています。

(イ) 降雨時

ア) 調査時における降雨の状況

調査期間中の降雨量を平年値と比べるため、過去からの降雨観測データが存在し、調査地域から比較的近い名護（特別気象観測所）におけるアメダスデータを整理した結果は図-6.7.1.18に示すとおりであり、平成20年は特に4～7月の降雨量が例年に比べて顕著に少なかったといえます。

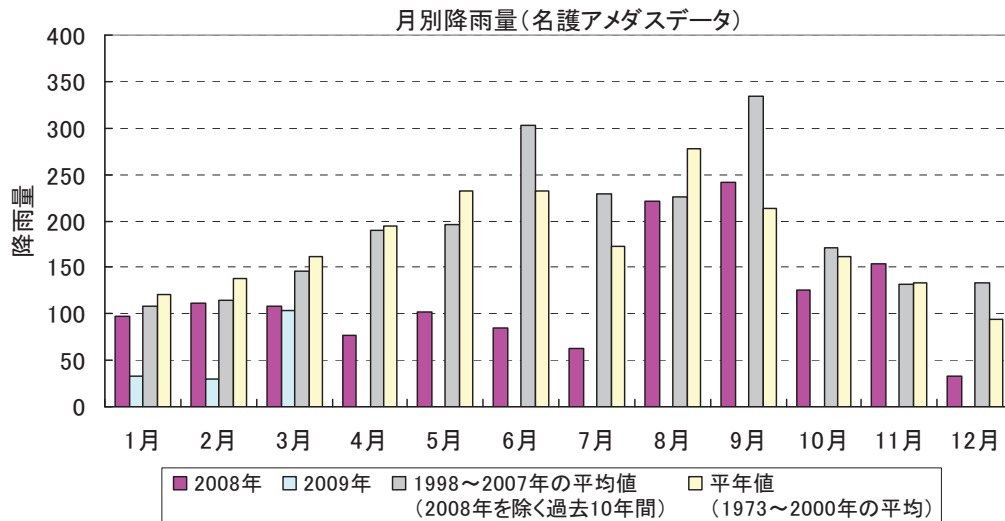


図-6.7.1.18 名護特別気象観測所における月別降雨量

注) 気象庁のアメダスデータをもとに作成。2009年3月の降雨量は3月13日時点の値。

海域における降雨時の調査は、平成20年11月24日、平成21年2月20日及び3月6日に実施しました。調査期間中には図-6.7.1.19に示す4地点において降雨量の観測を行っており、各地点における日降雨量は図-6.7.1.20に、調査時の降雨の状況は以下に示すとおりです。

- 11月24日：5日前から降雨がなく、当日に20mm程度の降雨があった状況
- 2月20日：20日前から降雨がなく、当日に30mm前後の降雨があった状況
- 3月6日：前日に50mmを超える降雨、当日も15mmの降雨があった状況

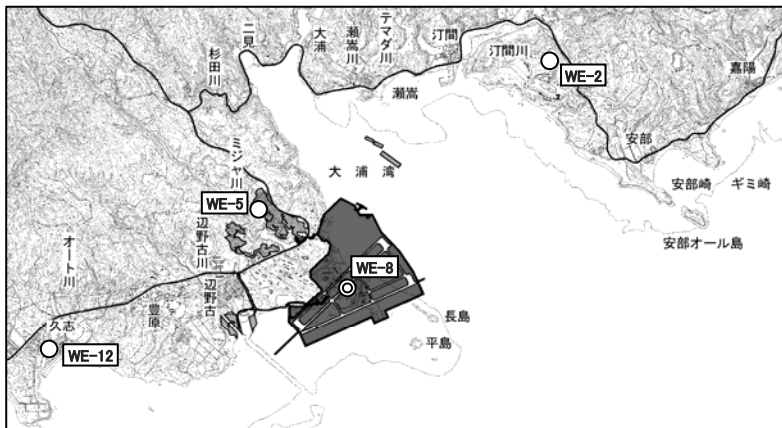


図-6.7.1.19 降雨量観測地点

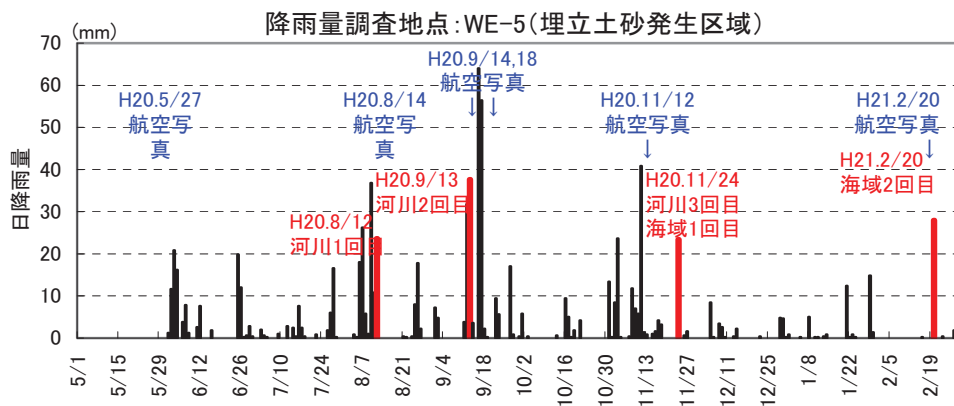
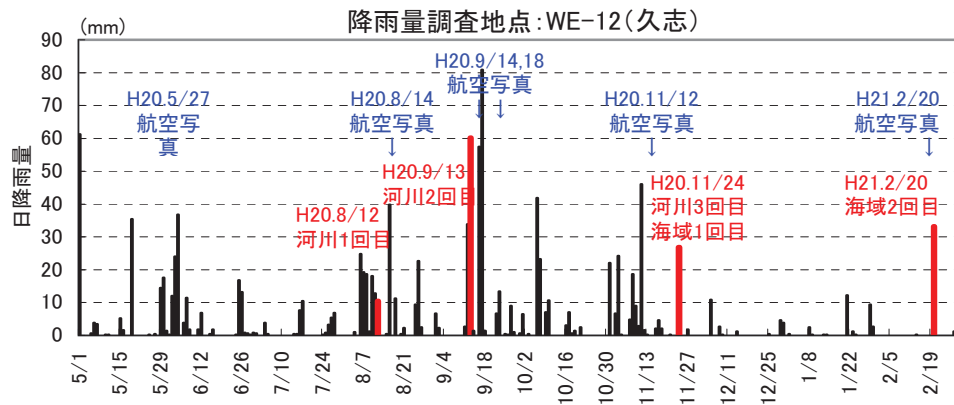
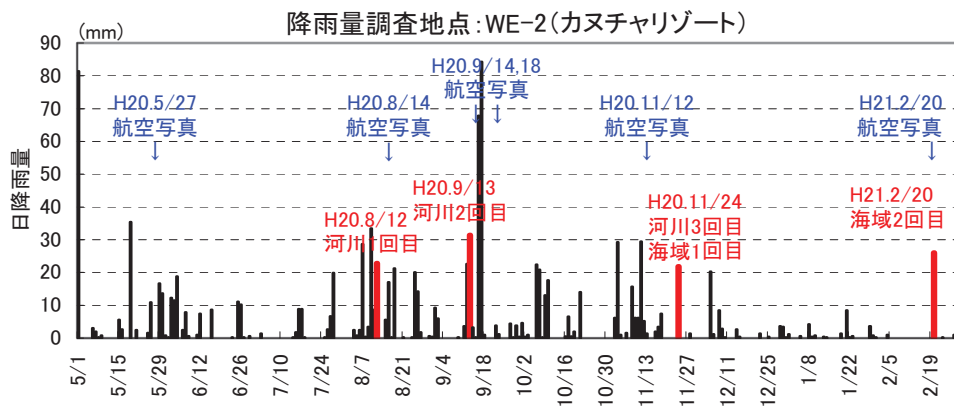
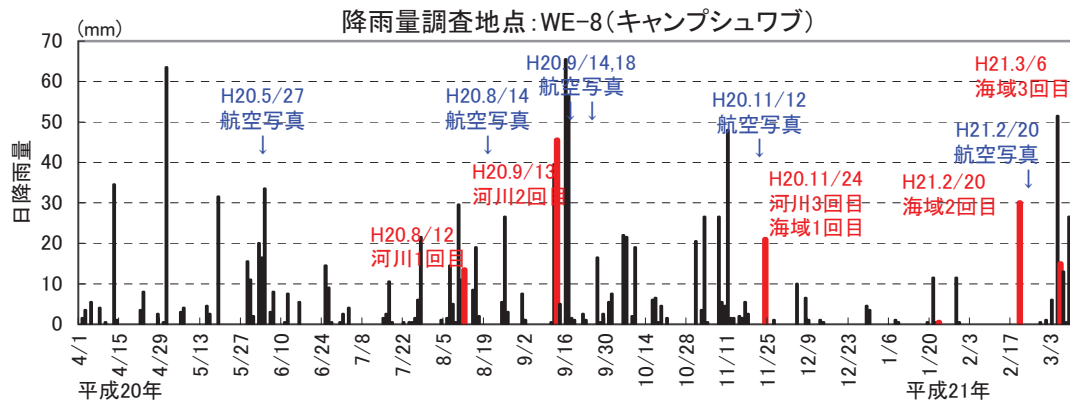


図-6.7.1.20 調査期間中の降雨量及び調査実施時期

平成 20 年度に実施した降雨時における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-6.7.1.12に、調査地点ごとに概要を整理した結果を表-6.7.1.13に示します。また、各調査地点における調査結果を図-6.7.1.21～図-6.7.1.23に示します。

イ) 透明度

透明度は各調査地点の水深に応じて 1～25m前後の範囲内にありますが、水深が 10m以浅ではほぼすべての調査地点で、調査時期を通じて透明度板が着底しても見える状態（水深以上）にありました。

ロ) 濁度

濁度は 0.05～8.92 度の範囲内であり、大部分の調査地点で 1 度未満となっていますが、辺野古川河口部の UW-5、大浦湾奥部の UW-16、UW-17、UW-46～48 における濁度は 2～8 度と他の調査地点に比べて高い傾向にありました。なお、最大値（8.92 度）は 3 回目（平成 21 年 3 月 6 日）の干潮時に UW-16 の表層において確認されました。

ハ) SS

SS は 1mg/L（定量下限値）未満～17mg/L の範囲内であり、多くの調査地点で定量下限値である 1mg/L 前後の値となっていますが、辺野古川河口部の UW-5、大浦湾奥部の UW-16、UW-46～48 における SS は 5mg/L 前後と、濁度と同様に他の調査地点に比べて高い傾向にあります。なお、最大値（17mg/L）は 2 回目（平成 21 年 2 月 20 日）の干潮時に UW-47 の表層において確認されました。

ニ) VSS

VSS は 1mg/L（定量下限値）未満～9mg/L の範囲内であり、SS で最大値が確認された 2 回目の干潮時における UW-47 の表層で 9mg/L であった以外には、ほとんどの調査時期、調査地点においても定量下限値未満となっています。VSS は主にプランクトンや藻類などの有機物に起因する浮遊物質の目安となりますが、今回の調査結果からは、SS のほとんどは無機物（土砂）に起因するものであることが推測されます。

表-6.7.1.12 各調査時期における海域の浮遊物質量調査結果概要（降雨時）
（平成20年度）

【満潮時】

項目	測定層	1回目 (H20年11月24日)	2回目 (H21年2月20日)	3回目 (H21年3月6日)
水温 (°C)	表層	24.7(22.3~25.3)	20.6(20.3~20.8)	21.9(21.4~22.3)
	底層	24.8(23.3~25.4)	20.6(20.4~20.8)	21.8(21.6~22.2)
濁度 (度)	表層	0.29(0.06~2.33)	0.31(0.07~2.41)	0.66(0.16~5.58)
	底層	0.19(0.05~0.78)	0.21(0.06~0.61)	0.40(0.16~1.03)
SS (mg/L)	表層	1(<1~8)	1(<1~3)	2(<1~6)
	底層	1(<1~2)	1(<1~2)	1(<1~4)
VSS (mg/L)	表層	1(<1~2)	1(<1~1)	1(<1~1)
	底層	1(<1~1)	1(<1~1)	1(<1~1)

【干潮時】

項目	測定層	1回目 (H20年11月24日)	2回目 (H21年2月20日)	3回目 (H21年3月6日)
水温 (°C)	表層	24.7(22.2~25.4)	20.7(20.3~21.9)	21.7(20.8~22.1)
	底層	24.8(22.4~25.4)	20.7(20.4~21.4)	21.7(21.3~22.1)
濁度 (度)	表層	0.45(0.06~3.71)	0.79(0.06~8.09)	0.91(0.15~8.92)
	底層	0.18(0.05~0.53)	0.32(0.05~3.09)	0.55(0.16~5.14)
SS (mg/L)	表層	2(<1~6)	2(<1~17)	1(<1~6)
	底層	1(<1~4)	1(<1~5)	1(<1~5)
VSS (mg/L)	表層	1(<1~1)	1(<1~9)	1(<1~1)
	底層	1(<1~1)	1(<1~1)	1(<1~1)

注) 図-6.7.1.21~図-6.7.1.23に示す全48調査地点の平均値（最小値~最大値）を示しています。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-6.7.1.13(1) 海域の各調査地点における浮遊物質量調査結果概要（降雨時）
（平成20年度）

【満潮時：水深、透明度、水温】

調査地点	水深 (m)	透明度 (m)	水温 (°C)
UW-1	4.0(3.8~4.1)	水深以上	22.4(20.6~24.6)
UW-2	36.9(36.0~37.8)	14.9(14.0~15.4)	22.4(20.3~25.0)
UW-3	3.5(3.4~3.6)	水深以上	22.5(20.6~24.9)
UW-4	24.2(23.7~25.0)	15.4(14.6~16.7)	22.4(20.4~25.2)
UW-5	1.2(1.0~1.5)	水深以上	21.7(20.5~22.3)
UW-6	3.7(3.3~4.0)	水深以上	22.3(20.6~24.3)
UW-7	3.2(3.0~3.5)	水深以上	22.3(20.7~24.3)
UW-8	3.1(2.9~3.4)	水深以上	22.3(20.7~24.2)
UW-9	2.7(2.3~3.0)	水深以上	21.9(20.6~23.3)
UW-10	3.3(3.0~3.5)	水深以上	22.4(20.6~24.8)
UW-11	35.3(34.8~36.0)	16.0(15.0~17.7)	22.5(20.4~25.2)
UW-12	35.8(35.0~36.8)	14.6(13.4~16.3)	22.5(20.4~25.2)
UW-13	5.7(5.0~6.5)	水深以上	22.5(20.6~25.1)
UW-14	34.8(34.3~35.2)	11.3(7.0~15.0)	22.4(20.6~24.8)
UW-15	3.2(2.8~3.5)	水深以上	22.3(20.6~24.6)
UW-16	1.8(1.6~2.0)	水深以上	22.4(20.7~24.7)
UW-17	3.1(3.0~3.2)	水深以上	22.4(20.6~24.8)
UW-18	24.7(24.2~25.5)	12.3(8.5~15.0)	22.5(20.7~25.1)
UW-19	35.2(35.0~35.5)	11.8(9.5~15.0)	22.5(20.6~25.1)
UW-20	33.8(32.4~36.1)	9.6(5.3~15.0)	22.2(20.3~24.7)
UW-21	28.0(27.7~28.2)	10.0(7.2~15.0)	22.3(20.4~24.8)
UW-22	25.6(35.5~35.8)	10.6(7.2~14.0)	22.4(20.3~25.0)
UW-23	5.1(4.8~5.3)	水深以上	22.2(20.7~24.4)
UW-24	23.4(23.0~24.0)	13.4(10.8~18.0)	22.4(20.5~24.9)
UW-25	18.3(17.8~19.0)	13.1(10.0~17.5)	22.4(20.5~25.1)
UW-26	3.2(2.8~3.5)	水深以上	22.4(20.4~24.9)
UW-27	21.8(21.2~22.5)	18.3(15.4~>22.5)	22.6(20.8~25.3)
UW-28	43.7(43.0~44.1)	18.2(15.0~22.5)	22.5(20.5~25.3)
UW-29	2.5(2.3~2.6)	水深以上	22.7(20.6~25.2)
UW-30	2.6(2.4~2.8)	水深以上	22.6(20.7~24.8)
UW-31	2.3(2.1~2.6)	水深以上	22.6(20.8~25.0)
UW-32	2.5(2.4~2.7)	水深以上	22.6(20.7~25.0)
UW-33	53.6(52.0~55.9)	13.8(13.0~14.3)	22.5(20.6~25.1)
UW-34	66.3(66.0~66.4)	13.5(13.0~14.5)	22.5(20.5~25.2)
UW-35	86.3(85.0~87.0)	14.9(14.0~15.4)	22.5(20.6~25.1)
UW-36	89.4(86.0~91.2)	18.7(14.0~22.0)	22.7(20.5~25.4)
UW-37	279.7(278.2~281.0)	19.8(15.0~24.4)	22.6(20.5~25.3)
UW-38	185.0(184.0~186.0)	18.2(14.0~20.5)	22.6(20.3~25.3)
UW-39	2.2(2.0~2.4)	水深以上	22.2(20.5~23.9)
UW-40	3.2(3.0~3.5)	水深以上	22.0(20.5~23.6)
UW-41	3.9(3.4~4.6)	水深以上	22.5(20.7~24.9)
UW-42	38.3(36.8~39.0)	14.2(12.1~15.5)	22.5(20.7~25.1)
UW-43	40.9(40.8~41.0)	12.6(10.7~15.0)	22.4(20.5~24.9)
UW-44	18.4(18.0~19.0)	12.6(10.5~14.0)	22.5(20.6~25.1)
UW-45	5.0(4.9~5.2)	水深以上	22.4(20.7~25.0)
UW-46	1.3(1.2~1.4)	水深以上	22.2(20.8~23.5)
UW-47	1.1(1.0~1.2)	水深以上	22.3(20.7~24.0)
UW-48	1.0(0.8~1.3)	水深以上	22.2(20.8~23.7)

注) 表-6.7.1.12に示した全3調査時期の上下層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示しています。定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果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。また、透明度については、水深以上の結果を含む場合は、便宜上、水深以上の結果を水深として扱うことにより平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合は、水深以上としました。

表-6.7.1.13(2) 海域の各調査地点における浮遊物質量調査結果概要（降雨時）
（平成20年度）

【満潮時：濁度、SS、VSS】

調査地点	濁度（度）	SS（mg/L）	VSS（mg/L）
UW-1	0.30(0.11~1.03)	2(<1~4)	<1(<1~<1)
UW-2	0.15(0.08~0.27)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-3	0.31(0.12~0.93)	2(<1~4)	<1(<1~<1)
UW-4	0.15(0.06~0.31)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-5	2.06(0.43~3.41)	3(2~4)	<1(<1~<1)
UW-6	0.31(0.13~0.64)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-7	0.24(0.11~0.42)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-8	0.23(0.11~0.43)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-9	0.38(0.11~0.73)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-10	0.38(0.07~0.68)	2(<1~4)	<1(<1~<1)
UW-11	0.12(0.07~0.17)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-12	0.28(0.08~0.78)	1(<1~3)	<1(<1~<1)
UW-13	0.33(0.14~0.74)	2(<1~3)	<1(<1~<1)
UW-14	0.20(0.11~0.34)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-15	0.39(0.31~0.51)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-16	0.65(0.32~1.21)	2(1~5)	<1(<1~<1)
UW-17	0.35(0.11~0.78)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-18	0.24(0.12~0.41)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-19	0.21(0.13~0.41)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-20	0.19(0.06~0.38)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-21	0.22(0.13~0.38)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-22	0.52(0.13~1.35)	2(<1~4)	<1(<1~<1)
UW-23	0.56(0.33~0.84)	2(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-24	0.27(0.08~0.55)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-25	0.17(0.09~0.44)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-26	0.45(0.12~1.01)	2(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-27	0.20(0.07~0.43)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-28	0.16(0.06~0.32)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-29	0.24(0.10~0.47)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-30	0.18(0.08~0.33)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-31	0.19(0.11~0.36)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-32	0.21(0.09~0.33)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-33	0.19(0.08~0.35)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-34	0.15(0.09~0.26)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-35	0.16(0.07~0.25)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-36	0.30(0.07~0.70)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-37	0.15(0.05~0.24)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-38	0.20(0.05~0.33)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-39	0.27(0.14~0.43)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-40	0.37(0.21~0.53)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-41	0.33(0.16~0.83)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-42	0.27(0.07~0.54)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-43	0.21(0.09~0.35)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-44	0.21(0.13~0.29)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-45	0.22(0.11~0.45)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-46	2.27(0.13~5.58)	4(1~6)	<1(<1~<1)
UW-47	1.72(1.09~2.14)	5(3~8)	1(<1~2)
UW-48	2.32(0.68~3.86)	4(3~4)	<1(<1~<1)

注) 表-6.7.1.12に示した全3調査時期の上下層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示しています。定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果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-6.7.1.13(3) 海域の各調査地点における浮遊物質量調査結果概要（降雨時）
（平成20年度）

【干潮時：水深、透明度、水温、】

調査地点	水深 (m)	透明度 (m)	水温 (°C)
UW-1	3.5(3.2~3.8)	水深以上	22.3(20.8~24.4)
UW-2	36.4(36.0~36.8)	14.6(14.4~15.0)	22.6(20.9~25.1)
UW-3	3.1(2.9~3.3)	水深以上	22.4(20.8~24.7)
UW-4	24.1(23.4~25.0)	16.5(15.5~18.1)	22.6(20.7~25.3)
UW-5	1.0(0.8~1.2)	水深以上	21.2(20.3~22.2)
UW-6	3.5(3.3~3.6)	水深以上	21.8(20.5~23.2)
UW-7	2.7(2.5~3.0)	水深以上	22.4(20.6~25.0)
UW-8	2.5(2.3~2.6)	水深以上	22.2(20.6~24.3)
UW-9	2.3(2.0~2.5)	水深以上	22.1(20.6~24.1)
UW-10	3.0(2.7~3.4)	水深以上	22.9(21.4~25.1)
UW-11	33.5(32.0~34.3)	16.2(15.0~18.2)	22.6(20.8~25.3)
UW-12	36.1(36.0~36.4)	15.4(15.0~16.0)	22.7(20.9~25.3)
UW-13	5.4(5.0~5.6)	水深以上	22.5(20.6~25.3)
UW-14	33.8(33.7~33.8)	11.8(9.0~15.0)	22.6(20.6~25.1)
UW-15	2.8(2.7~2.9)	水深以上	22.5(20.7~25.1)
UW-16	1.7(1.5~2.0)	水深以上	21.4(20.4~22.4)
UW-17	2.7(2.5~3.0)	水深以上	22.0(20.5~24.1)
UW-18	24.4(23.1~25.2)	11.2(7.5~15.0)	22.1(20.6~24.3)
UW-19	33.2(31.0~34.5)	14.2(12.5~15.0)	22.5(20.7~25.2)
UW-20	33.0(32.0~34.8)	11.1(9.0~15.0)	22.5(20.6~25.1)
UW-21	28.1(28.0~28.2)	11.0(9.0~15.0)	22.5(20.6~25.0)
UW-22	35.1(34.8~35.4)	12.9(9.2~15.0)	22.5(20.4~25.1)
UW-23	4.6(4.6~4.7)	水深以上	22.2(20.6~24.8)
UW-24	22.6(22.0~23.4)	17.4(14.1~20.0)	22.4(20.4~25.1)
UW-25	17.8(16.8~18.5)	15.0(12.0~18.0)	22.4(20.4~25.1)
UW-26	2.2(2.1~2.5)	水深以上	22.4(20.6~24.8)
UW-27	21.1(20.5~21.4)	15.9(11.7~>20.5)	22.6(20.7~25.3)
UW-28	43.3(42.5~44.0)	24.3(21.8~28.0)	22.6(20.5~25.4)
UW-29	1.7(1.6~1.9)	水深以上	22.5(20.7~25.0)
UW-30	2.1(1.9~2.3)	水深以上	22.5(20.6~25.1)
UW-31	2.2(2.2~2.3)	水深以上	22.5(20.8~25.0)
UW-32	1.8(1.8~1.9)	水深以上	22.6(20.8~25.2)
UW-33	53.9(53.0~55.0)	16.5(15.0~17.6)	22.6(20.8~25.3)
UW-34	65.8(65.0~66.4)	15.9(14.4~18.3)	22.5(20.7~25.3)
UW-35	86.7(86.0~87.0)	15.6(15.0~16.5)	22.6(20.8~25.4)
UW-36	88.9(86.0~90.4)	24.5(21.4~29.0)	22.6(20.6~25.4)
UW-37	279.0(278.0~280.0)	24.2(21.0~27.5)	22.7(20.6~25.3)
UW-38	184.1(182.0~186.0)	23.4(21.0~28.0)	22.7(20.6~25.4)
UW-39	1.7(1.5~2.0)	水深以上	22.1(20.6~24.1)
UW-40	2.8(2.8~2.9)	水深以上	22.3(20.6~24.5)
UW-41	3.5(3.1~4.0)	水深以上	22.4(20.6~25.0)
UW-42	38.2(36.1~39.5)	15.1(15.0~15.2)	22.5(20.7~25.2)
UW-43	40.2(40.0~40.5)	16.5(14.0~19.0)	22.4(20.4~25.1)
UW-44	17.5(17.0~18.0)	13.8(12.5~15.0)	22.6(20.7~25.3)
UW-45	4.5(4.2~4.8)	水深以上	22.3(20.7~24.9)
UW-46	1.1(0.8~1.5)	水深以上	21.9(20.4~24.6)
UW-47	0.9(0.6~1.1)	水深以上	22.0(20.4~24.0)
UW-48	0.9(0.8~1.2)	水深以上	21.4(20.3~22.4)

注) 表-6.7.1.12に示した全3調査時期の上下層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示しています。定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果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。また、透明度については、水深以上の結果を含む場合は、便宜上、水深以上の結果を水深として扱うことにより平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合は、水深以上としました。

表-6.7.1.13(4) 海域の各調査地点における浮遊物質量調査結果概要（降雨時）
（平成20年度）

【干潮時：濁度、SS、VSS】

調査地点	濁度（度）	SS（mg/L）	VSS（mg/L）
UW-1	0.23(0.13~0.42)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-2	0.20(0.08~0.33)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-3	0.26(0.07~0.66)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-4	0.16(0.06~0.26)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-5	2.60(1.31~3.57)	4(3~5)	<1(<1~<1)
UW-6	0.47(0.12~1.11)	2(<1~3)	<1(<1~<1)
UW-7	0.22(0.08~0.55)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-8	0.22(0.14~0.28)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-9	0.48(0.21~0.88)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-10	0.19(0.08~0.34)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-11	0.19(0.06~0.34)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-12	0.19(0.07~0.31)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-13	0.32(0.08~0.49)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-14	0.17(0.06~0.39)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-15	0.17(0.08~0.31)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-16	3.52(0.32~8.92)	5(3~6)	1(<1~1)
UW-17	1.25(0.37~3.64)	2(1~3)	<1(<1~<1)
UW-18	0.44(0.14~0.69)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-19	0.17(0.08~0.28)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-20	0.18(0.07~0.26)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-21	0.28(0.06~0.54)	2(<1~4)	<1(<1~<1)
UW-22	0.18(0.07~0.34)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-23	0.27(0.14~0.61)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-24	0.20(0.10~0.37)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-25	0.43(0.14~0.44)	1(<1~3)	<1(<1~<1)
UW-26	0.82(0.26~1.99)	2(<1~3)	<1(<1~<1)
UW-27	0.28(0.14~0.79)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-28	0.29(0.05~1.19)	1(<1~3)	<1(<1~<1)
UW-29	0.21(0.09~0.39)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-30	0.17(0.08~0.25)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-31	0.25(0.07~0.44)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-32	0.21(0.09~0.27)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-33	0.18(0.08~0.24)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-34	0.16(0.06~0.24)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-35	0.15(0.08~0.24)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-36	0.32(0.05~1.34)	<1(<1~<1)	<1(<1~<1)
UW-37	0.12(0.06~0.23)	1(<1~3)	<1(<1~<1)
UW-38	0.51(0.14~1.15)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-39	0.24(0.07~0.66)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-40	0.24(0.07~0.66)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-41	0.65(0.06~1.57)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-42	0.21(0.09~0.47)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-43	0.24(0.11~0.45)	1(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-44	0.21(0.07~0.54)	1(<1~1)	<1(<1~<1)
UW-45	0.99(0.24~1.88)	2(<1~2)	<1(<1~<1)
UW-46	5.32(3.71~6.48)	8(4~14)	<1(<1~<1)
UW-47	4.89(3.16~8.09)	8(3~17)	4(<1~9)
UW-48	3.45(2.63~4.17)	5(3~6)	<1(<1~<1)

注) 表-6.7.1.12に示した全3調査時期の上下層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示しています。定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果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。

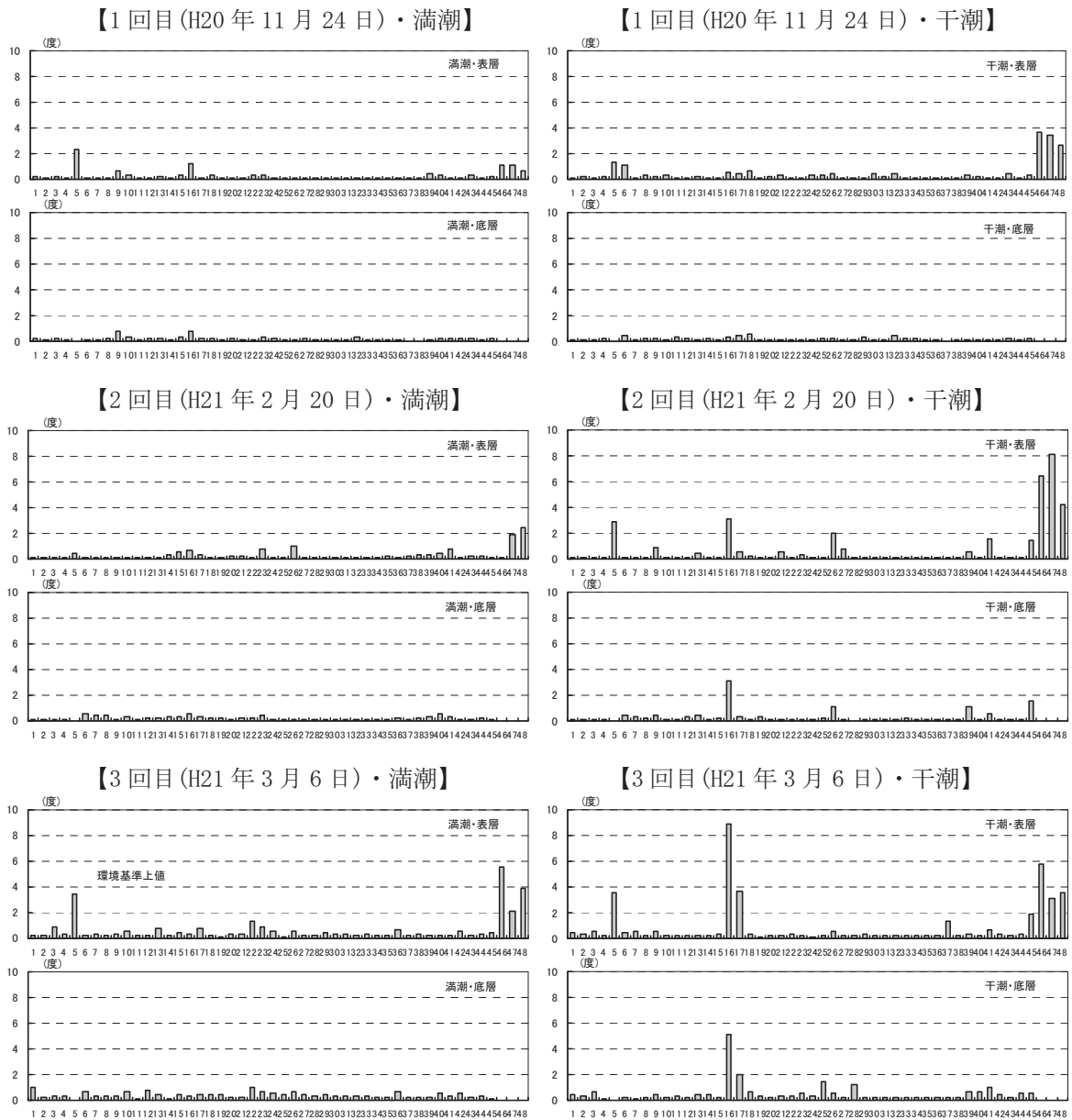


図-6.7.1.21 海域の各調査地点における濁度の調査結果（降雨時）（平成20年度）

- 注) 1. 各調査時期とも上段が表層、下段が下層の調査結果を示しています。なお、調査地点5、46～48 (UW-5、UW-46～48) は水深が浅いため1層のみでの調査であり、その結果は上段の図に示しています。
 2. 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ています。

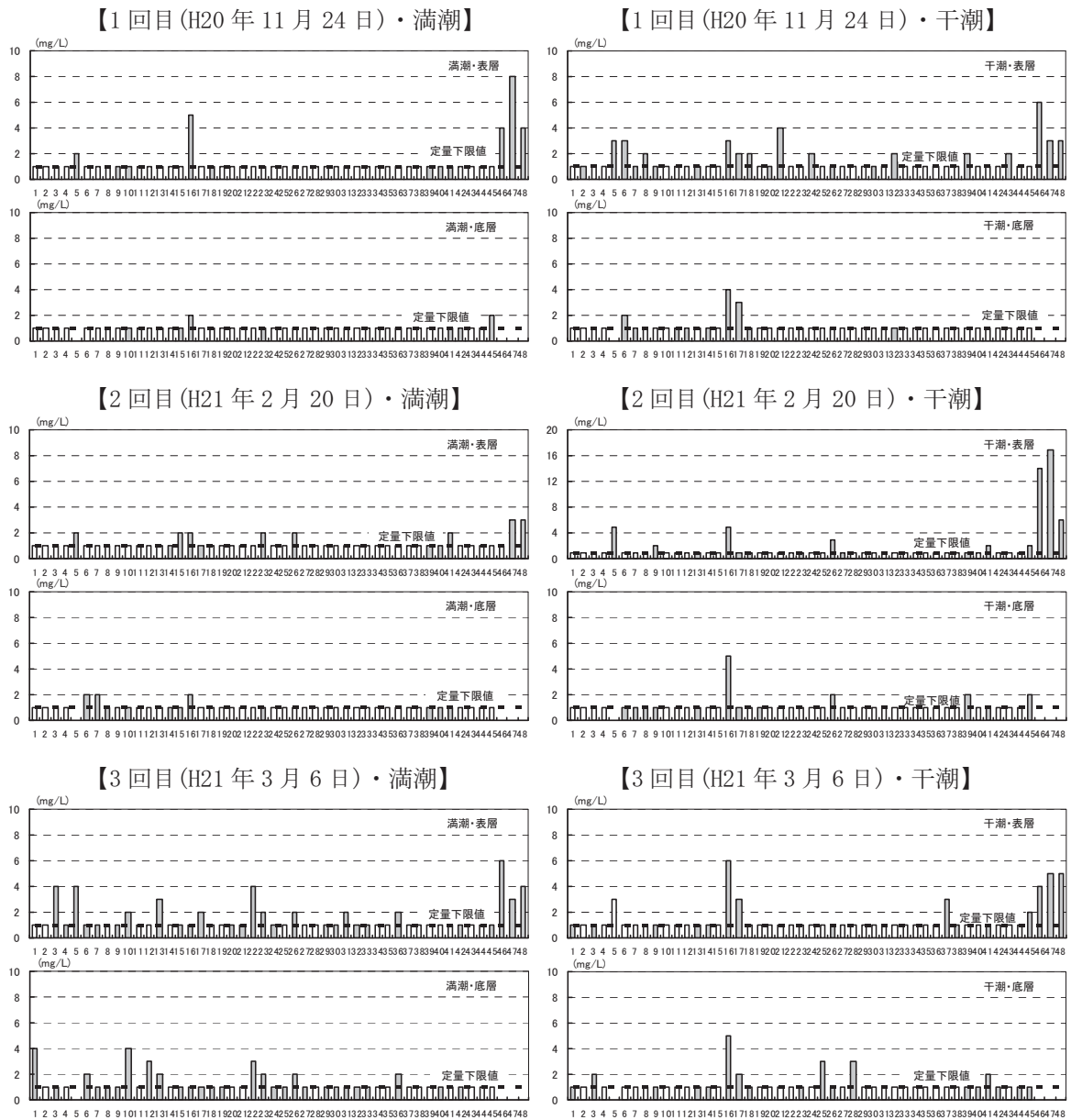
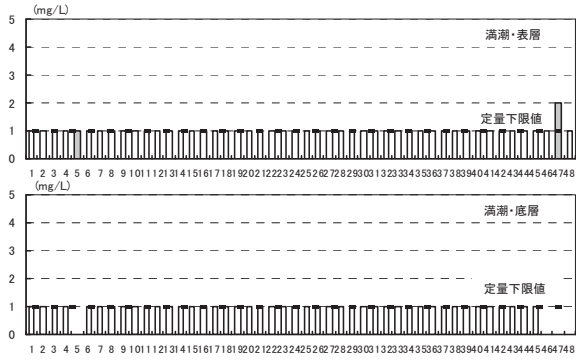


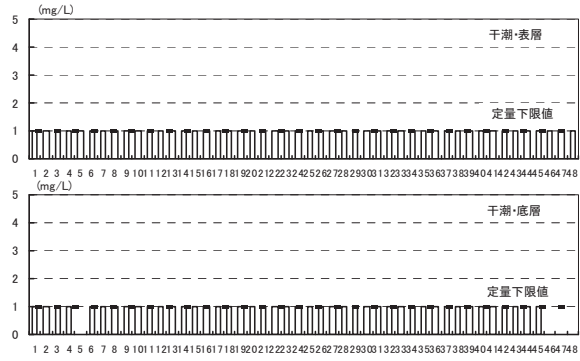
図-6.7.1.22 海域の各調査地点におけるSSの調査結果（降雨時）（平成20年度）

- 注) 1. 各調査時期とも上段が表層、下段が下層の調査結果を示しています。なお、調査地点5、46～48 (UW-5、UW-46～48) は水深が浅いため1層のみでの調査であり、その結果は上段の図に示しています。
 2. 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ています。

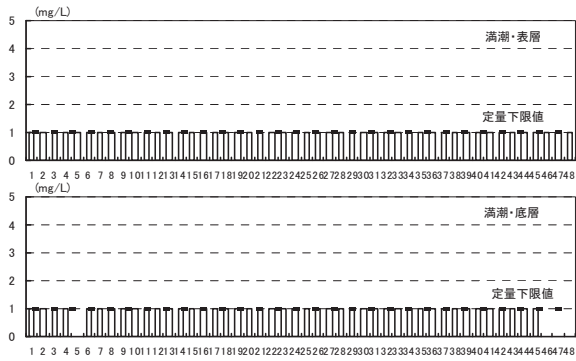
【1回目(H20年11月24日)・満潮】



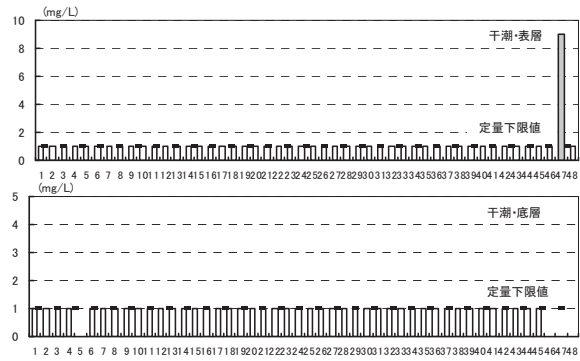
【1回目(H20年11月24日)・干潮】



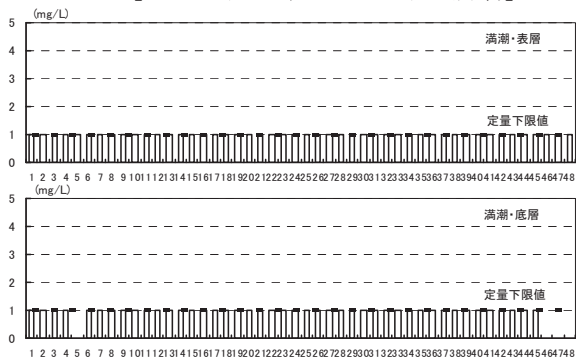
【2回目(H21年2月20日)・満潮】



【2回目(H21年2月20日)・干潮】



【3回目(H21年3月6日)・満潮】



【3回目(H21年3月6日)・干潮】

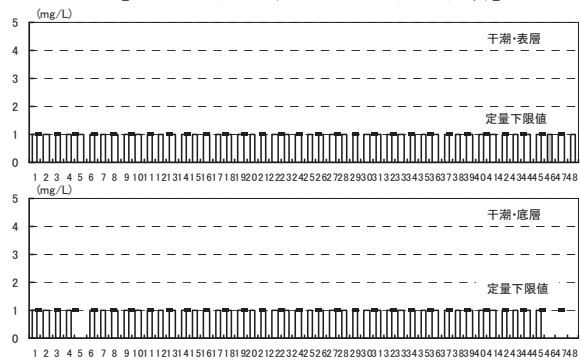


図-6.7.1.23 海域の各調査地点におけるVSSの調査結果(降雨時)(平成20年度)

- 注) 1. 各調査時期とも上段が表層、下段が下層の調査結果を示します。なお、調査地点5、46~48(UW-5、UW-46~48)は水深が浅いため1層のみでの調査であり、その結果は上段の図に示しています。
 2. 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ています。

b) 河川・排水路

ア) 平常時

平成 20 年度に実施した平常時における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-6.7.1.14に、調査地点ごとに概要を整理した結果を表-6.7.1.15に示します。また、各調査地点における調査結果を図-6.7.1.24及び図-6.7.1.25に示します。

なお、調査対象河川のうち、汀間川（RW-12、13）は環境基準の A 類型に指定されていますが、その他の河川には環境基準の類型指定はなされていません。ここでは、環境基準が定められている項目については、汀間川（RW-12、13）も含めて河川 A 類型の環境基準との比較を行いました。

ア) SS

SS は 1mg/L（定量下限値）未満～20mg/L の範囲内にあり、多くの調査地点で 10mg/L 以下となっています。なお、最大値（20mg/L）は夏季の RW-20（楚久川）において確認されましたが、同地点における秋季及び冬季の SS は 5mg/L 前後と他の調査地点と同等となっています。

イ) 流量

流量は RW-12（汀間川(1)）で最も大きく、調査時期を通じて 5～10m³/s 前後であり、次いで、調査地域西端に位置する RW-1（宜野座福地川）で 2～4m³/s と比較的大きくなっています。その他の調査地点における流量は、調査時期を通じて 1m³/s 未満となっています。

表-6.7.1.14 各調査時期における河川の浮遊物質量調査結果概要（平常時）
（平成20年度）

項目	春季 (H20年4月25日)	夏季 (H20年7月22日)	秋季 (H20年10月25日)	冬季 (H20年12月3日)	参考 (環境基準)
水温(°C)	23.8(20.0~26.0)	31.2(26.5~35.6)	24.8(22.4~27.0)	19.7(17.2~23.0)	—
SS (mg/L)	3(<1~10)	4(<1~20)	3(<1~19)	2(<1~7)	25mg/L以下
流量 (m³/s)	0.425(0.000~4.759)	0.880(0.000~10.560)	0.661(0.002~7.461)	0.512(0.000~5.641)	—

- 注) 1. 表中の値は表-6.7.1.15に示す全21調査地点の平均値（最小値～最大値）を示しています。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。
2. 調査対象河川のうち、汀間川（RW-12,13）は環境基準のA類型に指定されていますが、その他の河川には環境基準の類型指定はなされていないため、参考として河川A類型の環境基準を示しました。

表-6.7.1.15 河川の各調査地点における浮遊物質量調査結果概要（平常時）
（平成20年度）

【水深、水温、SS、流量】

調査地点	水深 (m)	水温 (°C)	SS (mg/L)	流量 (m³/s)
RW-1	1.54(1.30~1.85)	25.6(21.5~32.0)	3(<1~5)	2.888(1.940~4.037)
RW-2	0.05(0.02~0.15)	22.5(17.2~27.5)	2(<1~4)	0.007(0.003~0.014)
RW-3	0.15(0.13~0.17)	25.8(20.0~34.0)	3(<1~6)	0.016(0.003~0.028)
RW-4	1.01(0.90~1.10)	25.7(21.7~33.8)	4(1~8)	0.060(0.031~0.124)
RW-5	0.40(0.28~0.48)	27.8(23.0~35.6)	6(1~10)	0.012(0.004~0.018)
RW-6	0.29(0.28~0.31)	22.5(18.5~29.0)	7(1~19)	0.022(0.015~0.028)
RW-7	1.00(0.71~1.22)	26.3(20.5~33.0)	1(<1~2)	0.036(0.001~0.068)
RW-8	0.07(0.06~0.08)	23.5(18.5~31.5)	2(<1~2)	0.039(0.029~0.051)
RW-9	0.07(0.05~0.09)	24.9(18.5~33.0)	2(1~6)	0.126(0.087~0.155)
RW-10	0.65(0.08~2.10)	24.9(19.0~30.0)	4(2~5)	0.006(0.000~0.012)
RW-11	0.28(0.09~0.70)	22.7(17.4~28.0)	2(1~3)	0.017(0.012~0.021)
RW-12	1.57(1.35~1.80)	24.7(21.5~30.0)	2(<1~4)	7.105(4.759~10.560)
RW-13	0.03(0.02~0.03)	22.4(18.0~26.5)	1(<1~2)	0.104(0.081~0.130)
RW-14	0.05(0.03~0.07)	23.9(19.3~30.1)	2(<1~3)	0.005(0.002~0.011)
RW-15	0.14(0.07~0.19)	25.3(21.6~31.5)	2(1~3)	0.015(0.008~0.023)
RW-16	0.11(0.07~0.15)	22.6(18.2~29.0)	<1(<1~<1)	0.002(0.001~0.002)
RW-17	3.28(2.20~4.10)	25.7(20.5~32.5)	2(<1~2)	—
RW-18	8.04(7.40~8.40)	25.9(20.5~33.0)	2(<1~2)	—
RW-19	8.55(6.70~9.80)	25.7(20.4~32.0)	4(2~6)	—
RW-20	0.05(0.03~0.07)	24.8(18.8~31.5)	8(1~20)	0.000(0.000~0.000)
RW-25	0.15(0.07~0.20)	26.3(18.5~31.5)	5(2~7)	0.078(0.000~0.168)

- 注) 表中の値は、表-6.7.1.14に示した全4調査時期の平均値（最小値～最大値）を示しています。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。

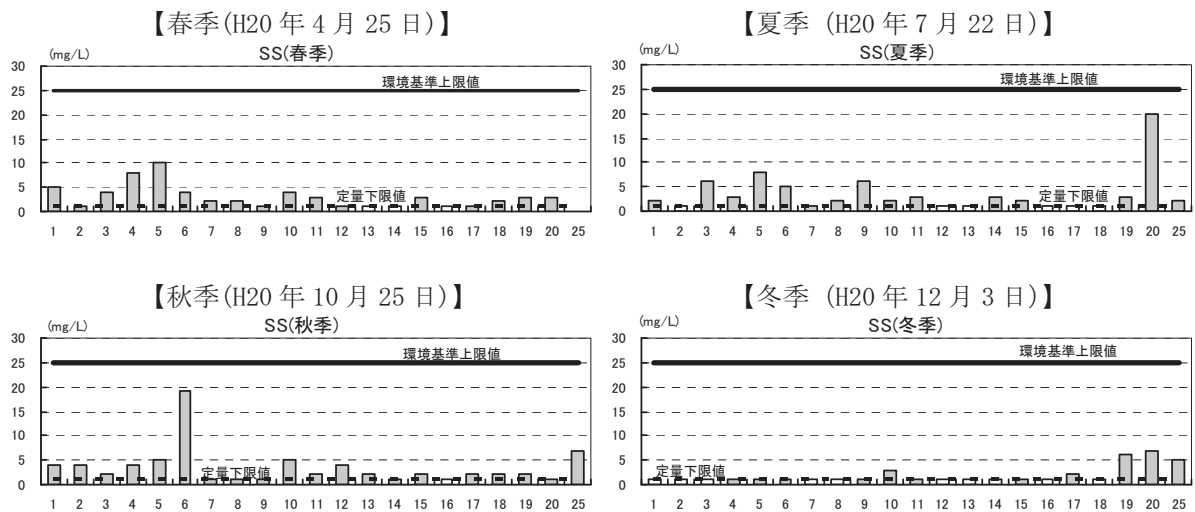


図-6.7.1.24 河川の各調査地点におけるSSの調査結果(平常時)(平成20年度)

注) 調査対象河川のうち、汀間川(RW-12、13)は環境基準のA類型に指定されていますが、その他の河川では、環境基準の類型指定がなされていないため、参考として河川A類型の環境基準を示しました。

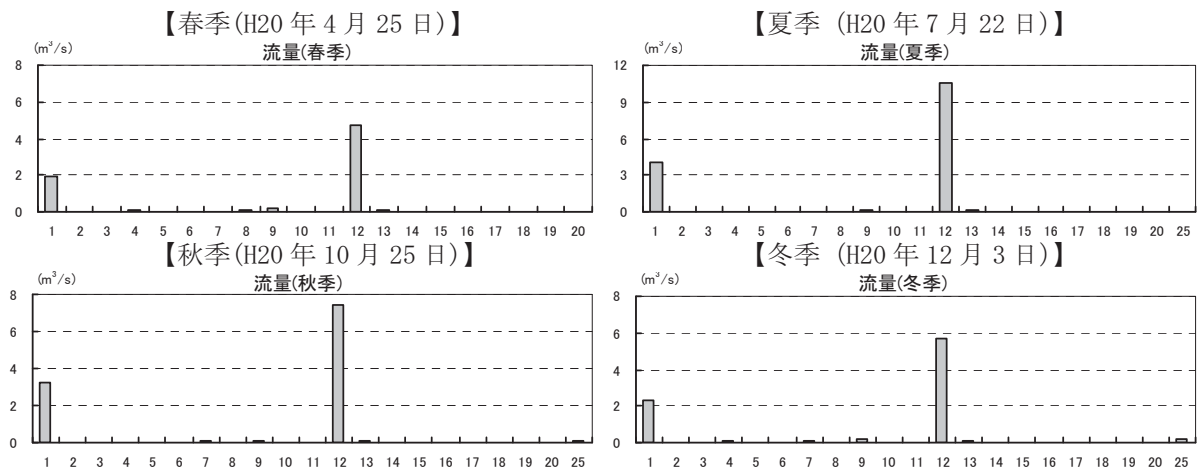


図-6.7.1.25 河川の各調査地点における流量の調査結果(平常時)(平成20年度)

(イ) 降雨時

平成 20 年度に実施した降雨時における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-6.7.1.16に、調査地点ごとに概要を整理した結果を表-6.7.1.17に示します。また、各調査地点における調査結果を図-6.7.1.26及び図-6.7.1.27に示します。

河川における降雨時の調査は、平成 20 年 8 月 12 日、9 月 13 日及び 11 月 24 日に実施しました。各調査時の降雨の状況は以下に示すとおりです。

8 月 12 日：日降雨量 10～20mm の降雨が 1 週間程度断続的に続いた状況

9 月 13 日：前日から日降雨量 30～40mm の降雨が続いた状況

11 月 24 日：5 日前から降雨がなく、当日に 20mm 程度の降雨があった状況

なお、調査対象河川のうち、汀間川（RW-12、13）は環境基準の A 類型に指定されていますが、その他の河川には環境基準の類型指定はなされていません。ここでは、環境基準が定められている項目については、汀間川（RW-12、13）も含めて河川 A 類型の環境基準との比較を行いました。

ア) SS

SS は 1mg/L（定量下限値）未満～348mg/L の範囲内にあり、特に 2 回目（9 月 13 日）の調査時には半数近くの調査地点で 50mg/L を超えるなど高い値が確認されました。なお、最大値（348mg/L）は 2 回目の RW-2（松田布流石川）において確認され、RW-4（オー川）においても同等の値が確認されました。

イ) 流量

流量は RW-12（汀間川(1)）で最も大きく、2 回目の調査時には約 15m³/s、他の調査時期は 2～3m³/s であり、次いで、調査地域西端に位置する RW-1（宜野座福地川）で最大で 9m³/s と比較的大きくなっています。その他の調査地点における流量は、調査時期を通じてほぼ 1m³/s 未満となっています。

表-6.7.1.16 各調査時期における河川の浮遊物質量調査結果概要（降雨時）
（平成20年度）

項目	1回目 (H20年8月12日)	2回目 (H20年9月13日)	3回目 (H20年11月24日)	参考 (環境基準)
水温(°C)	27.7(25.5~32.0)	26.2(24.8~31.5)	21.3(19.5~24.0)	—
SS (mg/L)	10(<1~28)	85(<1~348)	19(1~116)	25mg/L以下
流量 (m³/s)	0.203(0.003~1.853)	1.619(0.010~14.714)	0.361(0.004~3.479)	—

- 注) 1. 表中の値は、表-6.7.1.17に示す全21調査地点の平均値（最小値～最大値）を示しています。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。
2. 調査対象河川のうち、汀間川（RW-12,13）は環境基準のA類型に指定されていますが、その他の河川には環境基準の類型指定はなされていないため、参考として河川A類型の環境基準を示しました。

表-6.7.1.17 河川の各調査地点における浮遊物質量調査結果概要（降雨時）
（平成20年度）

【水深、水温、SS、流量】

調査地点	水深 (m)	水温 (°C)	SS (mg/L)	流量 (m³/s)
RW-1	1.63(1.30~2.20)	26.9(24.0~29.5)	39(6~104)	4.013(1.375~8.705)
RW-2	0.09(0.01~0.20)	24.4(20.0~27.2)	118(1~348)	0.131(0.018~0.248)
RW-3	0.25(0.18~0.33)	25.5(21.0~28.5)	19(3~48)	0.166(0.036~0.425)
RW-4	1.21(0.94~1.75)	24.7(22.5~26.5)	116(3~332)	1.501(0.070~4.061)
RW-5	0.56(0.44~0.72)	26.2(23.5~29.5)	71(12~181)	0.401(0.017~0.889)
RW-6	0.30(0.26~0.33)	25.7(20.0~31.5)	18(11~30)	0.115(0.050~0.198)
RW-7	0.92(0.51~1.19)	25.0(20.5~27.6)	15(10~23)	0.198(0.063~0.450)
RW-8	0.11(0.07~0.16)	25.4(21.0~28.1)	25(1~59)	0.153(0.019~0.346)
RW-9	0.09(0.06~0.14)	24.4(19.5~27.2)	7(1~14)	0.238(0.048~0.548)
RW-10	0.24(0.20~0.31)	25.7(21.1~30.0)	20(4~41)	0.079(0.025~0.152)
RW-11	0.25(0.12~0.33)	23.6(20.4~25.5)	56(4~138)	0.416(0.024~1.139)
RW-12	1.57(1.25~2.00)	25.6(23.8~27.0)	11(3~24)	6.682(1.853~14.714)
RW-13	0.05(0.04~0.05)	24.3(20.5~27.0)	2(1~3)	0.214(0.149~0.335)
RW-14	0.10(0.05~0.16)	24.3(20.1~27.3)	21(5~41)	0.071(0.009~0.193)
RW-15	0.49(0.13~1.09)	24.4(21.6~26.5)	62(10~148)	0.153(0.039~0.380)
RW-16	0.14(0.13~0.17)	23.9(20.2~25.8)	1(1~2)	0.006(0.003~0.010)
RW-17	3.40(3.40~3.40)	26.6(21.8~32.0)	3(3~4)	ダム湖
RW-18	8.10(8.10~8.10)	26.6(21.7~32.0)	3(2~3)	ダム湖
RW-19	9.70(9.70~9.70)	26.3(21.8~31.0)	3(3~3)	ダム湖
RW-20	0.12(0.03~0.24)	24.4(21.3~27.0)	22(4~51)	0.093(0.005~0.263)
RW-21	0.09(0.07~0.11)	24.6(21.7~26.5)	54(26~76)	0.046(0.008~0.065)
RW-22	0.13(0.05~0.21)	24.2(21.0~26.3)	43(16~90)	0.080(0.009~0.120)
RW-23	0.44(0.18~0.65)	25.1(22.0~28.0)	53(9~104)	0.219(0.028~0.588)
RW-24	0.13(0.08~0.20)	24.9(21.3~27.7)	47(14~103)	0.076(0.008~0.138)
RW-25	0.28(0.15~0.50)	24.2(20.8~26.8)	128(28~240)	0.961(0.067~2.673)

- 注) 表中の値は、表-6.7.1.16に示した全3調査時期の平均値（最小値～最大値）を示しています。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。

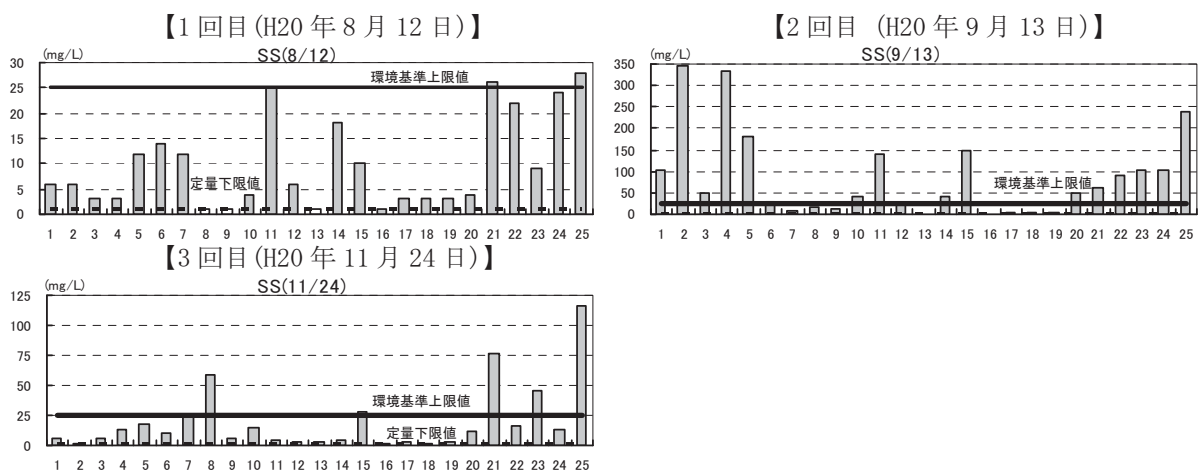


図-6.7.1.26 河川の各調査地点におけるSSの調査結果（降雨時）（平成20年度）

注) 調査対象河川のうち、汀間川（RW-12、13）は環境基準のA類型に指定されていますが、その他の河川では、環境基準の類型指定がなされていないため、参考として河川A類型の環境基準を示しました。

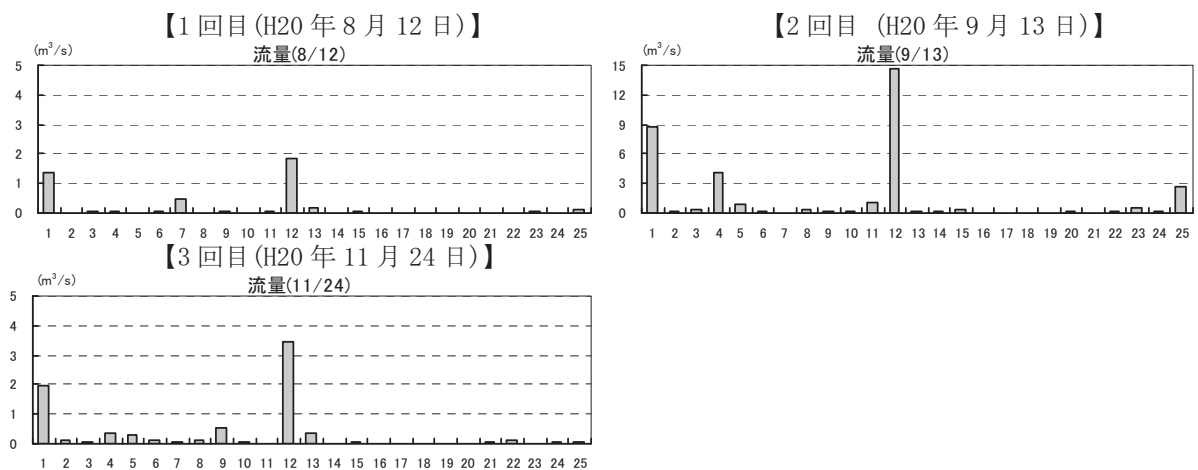


図-6.7.1.27 河川の各調査地点における流量の調査結果（降雨時）（平成20年度）

c) 降雨時における SS 負荷量

(ア) SS 負荷量

図-6.7.1.26及び図-6.7.1.27に示した河川における降雨時の SS 及び流量の調査結果に基づいて、各河川からの SS 負荷量を算出した結果を表-6.7.1.18に示します。また、辺野古川、美謝川、杉田川、大浦川及び汀間川の5地点において実施した連続測定（水質自動測定装置・流量計による SS 及び流量の測定）の結果については、3回実施した調査のうち、最も降雨量が多かった9月13日の結果（図-6.7.1.28）に基づいて SS 負荷量を算出しました。

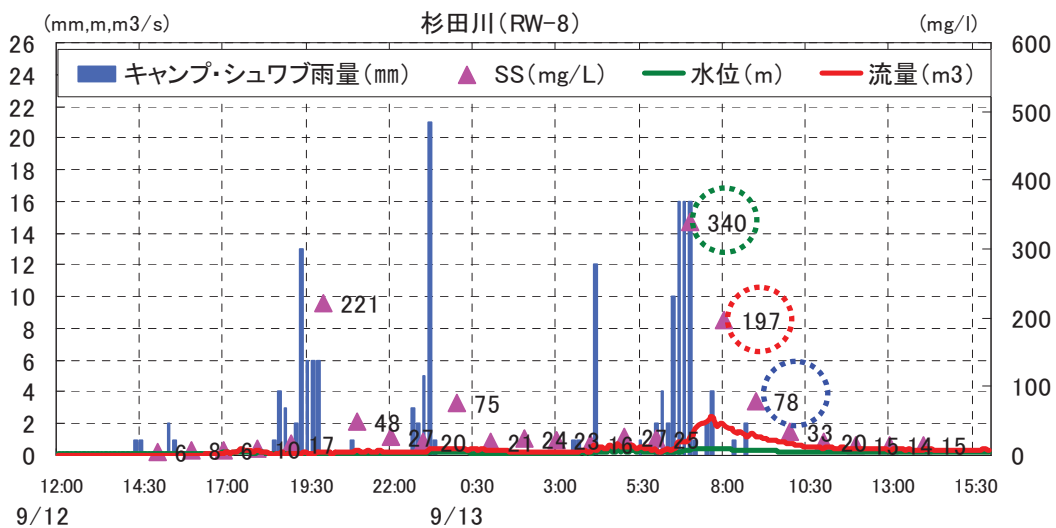
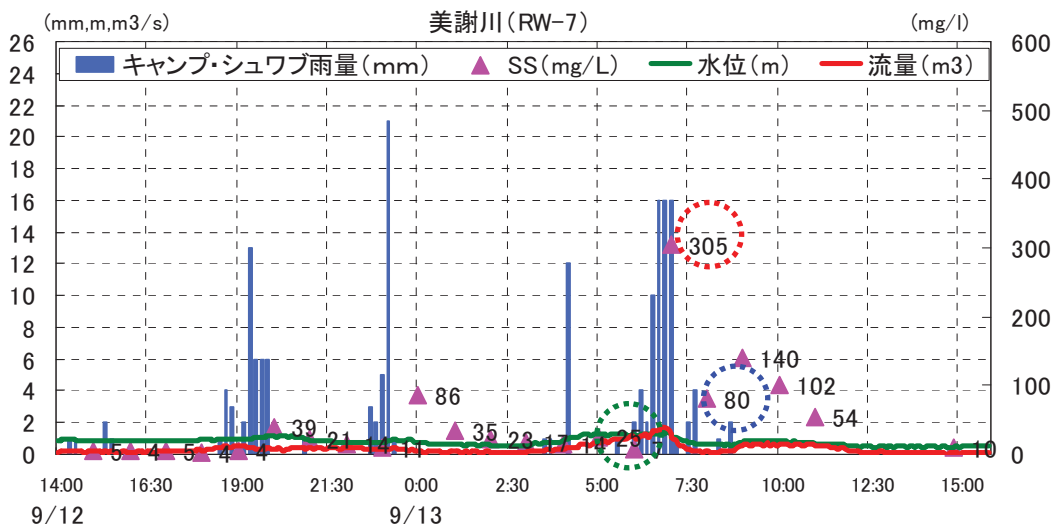
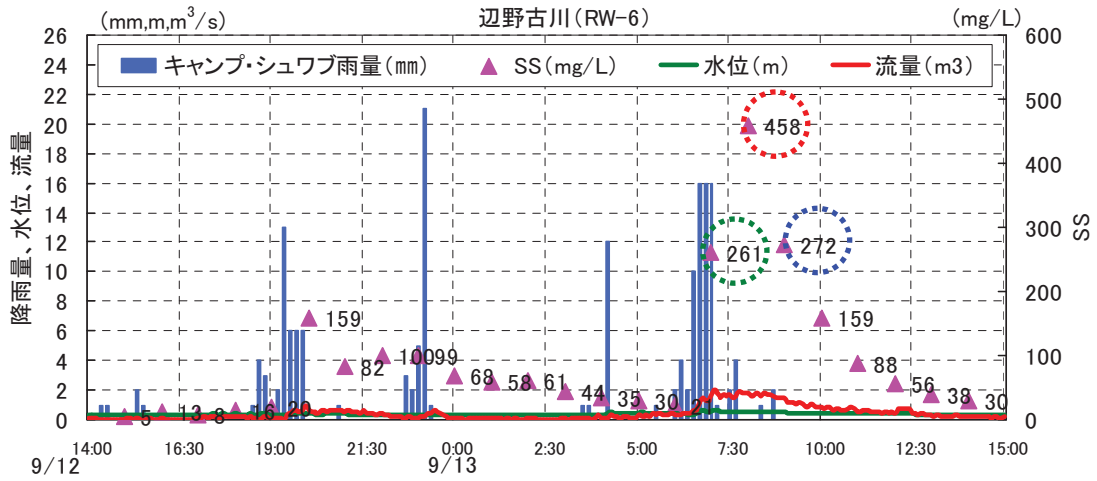
降雨時の SS 及び流量の調査結果に基づく SS 負荷量は、8月12日の調査では0.4～40.0kg/hを示し、RW-12（汀間川(1)）で最も大きい値でした。また、9月13日の SS 負荷量は2.3～4,852.3kg/hを示し、RW-4（オー川）で最も大きい値でした。11月24日の SS 負荷量は0.02～39.5kg/hを示し、RW-1（宜野座福地川）で最も大きい値でした。

9月13日の連続測定結果に基づく日当たりの SS 負荷量は106.9～7,225.8kg/dを示し、RW-6（辺野古川）で最も大きい値でした。

表-6.7.1.18 降雨時の各河川における SS 負荷量 (平成 20 年度)

河川名	調査地点	降雨時調査結果(図-6.7.1.26、図-6.7.1.27) に基づく時間あたり SS 負荷量 (kg/h)			連続測定結果に基づく 日当たり SS 負荷量 (kg/d)
		8 月 12 日	9 月 13 日	11 月 24 日	9 月 13 日
宜野座福地川	RW-1	29.7	3257.1	39.5	—
松田布流石川	RW-2	0.4	311.2	0.6	—
松田鍋川	RW-3	0.4	73.5	0.7	—
オー川	RW-4	0.8	4852.3	17.5	—
オート川	RW-5	0.7	579.8	19.5	—
辺野古川	RW-6	2.5	19.3	4.4	7225.8
美謝川	RW-7	19.1	2.3	6.7	2198.6
杉田川	RW-8	0.2	18.5	19.9	3936.4
大浦川	RW-9	0.3	6.0	12.6	1555.2
瀬高川	RW-10	0.4	22.3	3.3	—
テマダ川	RW-11	7.7	566.5	0.4	—
汀間川(1)	RW-12	40.0	1273.2	33.2	—
汀間川(2)	RW-13	0.9	1.6	3.1	106.9
ギキ川	RW-14	0.8	28.2	0.2	—
嘉陽川	RW-15	1.4	202.7	4.0	—
シッタ川	RW-16	0.0	0.02	0.02	—
辺野古ダム	RW-17	—	—	—	—
辺野古ダム	RW-18	—	—	—	—
辺野古ダム	RW-19	—	—	—	—
楚久川	RW-20	0.0	48.0	0.4	—
—	RW-21	0.8	14.0	17.8	—
—	RW-22	0.7	39.2	6.1	—
—	RW-23	1.3	220.8	4.7	—
—	RW-24	0.7	50.9	3.9	—
宜野座福地川 (上流)	RW-25	14.5	2307.0	28.0	—

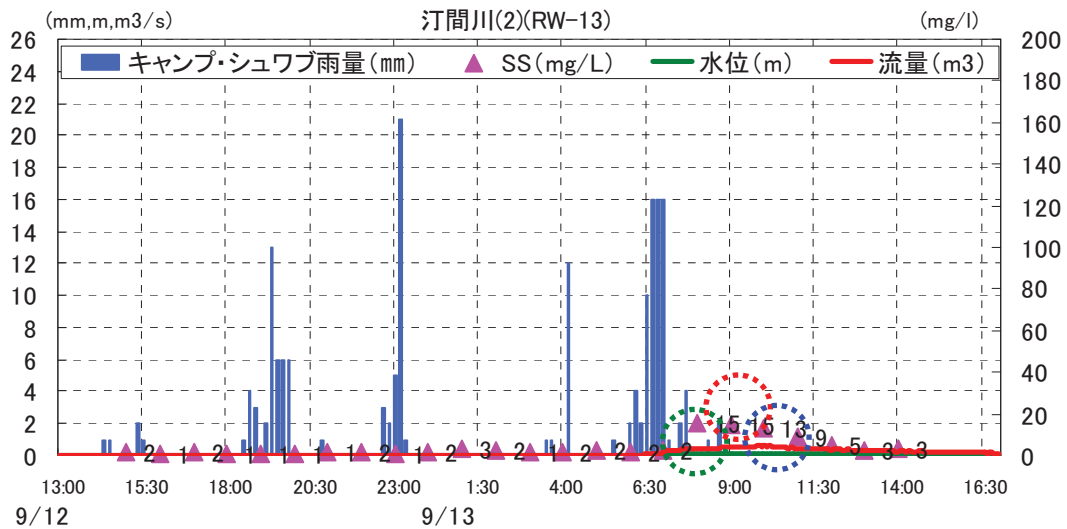
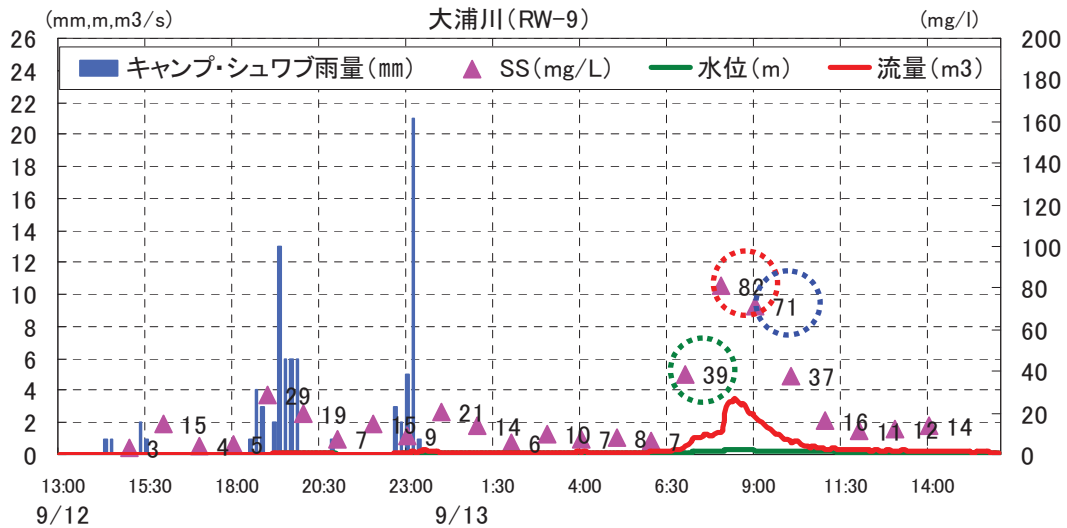
- 注) 1. 降雨時調査結果に基づく時間あたり SS 負荷量は、SS 濃度に流量を乗じることにより算出しました。
 2. 連続測定結果に基づく日当たり SS 負荷量は、水質自動測定装置・流量計による 24 時間の測定結果に基づいて、1 時間ごとの SS 測定値に SS 測定時前後 30 分の平均流量を乗じることにより算出しました。なお、連続観測の結果については、3 回実施した調査のうち、最も降雨量が多かった 9 月 13 日の結果(図-6.7.1.28 参照)に基づいて SS 負荷量を算出しました。



粒径分布分析箇所 ● : ピーク 1 ● : ピーク 2 ● : ピーク 3

図-6.7.1.28(1) 連続観測地点におけるSSと流量の推移(平成20年9月13日)

注) 降雨量は、調査地点中最も流量が大きい汀間川に近い雨量観測地点における値を示しています。



粒径分布分析箇所 ● : ピーク 1 ● : ピーク 2 ● : ピーク 3

図-6.7.1.28(2) 連続観測地点におけるSSと流量の推移(平成20年9月13日)

注) 降雨量は、調査地点中最も流量が大きい汀間川に近い雨量観測地点における値を示しています。

(イ) SS の粒径別の負荷量

ア) SS の粒径分布

最も降雨量が多かった平成 20 年 9 月 13 日の調査における、降雨時の SS ピーク付近での SS の粒径分布について、コールターカウンターを用いて調査した結果を図-6.7.1.29に示します。

いずれの河川においても微細粒、細粒シルトの割合が多い傾向にありました。また、辺野古川 (RW-6)、大浦川 (RW-9) 及び汀間川(2) (RW-13) で、微細粒シルト～中粒シルトの範囲を移行する変化がみられましたが、美謝川 (RW-7) 及び杉田川 (RW-8) については大きな変化はみられませんでした。

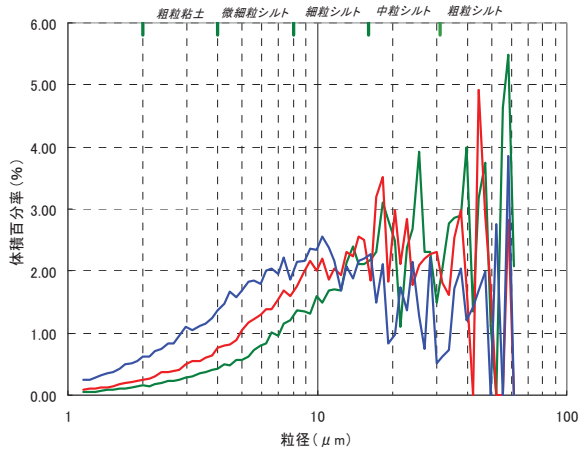
また、この結果を用いて、表-6.7.1.18に示した日当たり SS 負荷量 (供給土砂量) を粒径別に算出した結果を表-6.7.1.19に示します。

表-6.7.1.19 降雨時における河川からの粒径別 SS 負荷量 (供給土砂量) 算出結果

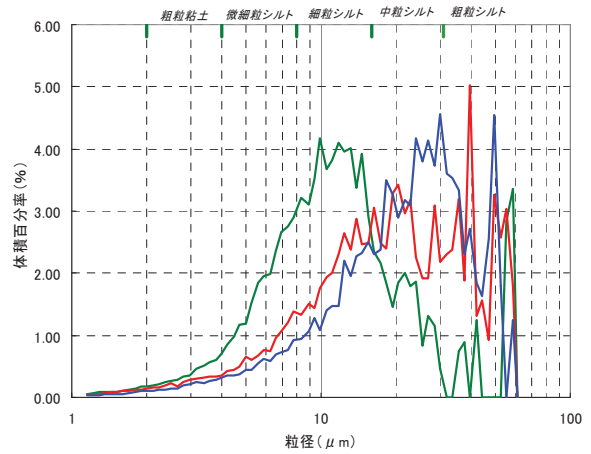
河川名 (調査地点)	粒径区分		体積百分率 (%)	日当たり SS 負荷量(kg/日)	
辺野古川 (RW-6)	粗粒シルト	31 μ m 以上	25.7	7225.8	1860.2
	中粒シルト	16~31 μ m	25.3		1825.5
	細粒シルト	8~16 μ m	24.2		1749.6
	微細粒シルト	4~8 μ m	16.2		1173.5
	粗粒粘土	2~4 μ m	6.4		465.3
	中粒粘土	1~2 μ m	2.1		149.3
美謝川 (RW-7)	粗粒シルト	31 μ m 以上	19.9	2198.6	437.8
	中粒シルト	16~31 μ m	24.0		526.6
	細粒シルト	8~16 μ m	26.6		585.1
	微細粒シルト	4~8 μ m	18.0		395.2
	粗粒粘土	2~4 μ m	7.6		167.4
	中粒粘土	1~2 μ m	4.0		86.9
杉田川 (RW-8)	粗粒シルト	31 μ m 以上	16.8	3936.4	662.8
	中粒シルト	16~31 μ m	27.3		1073.1
	細粒シルト	8~16 μ m	31.2		1227.6
	微細粒シルト	4~8 μ m	17.3		679.0
	粗粒粘土	2~4 μ m	5.8		227.1
	中粒粘土	1~2 μ m	1.7		67.2
大浦川 (RW-9)	粗粒シルト	31 μ m 以上	22.5	1555.2	349.5
	中粒シルト	16~31 μ m	30.7		478.1
	細粒シルト	8~16 μ m	29.6		460.4
	微細粒シルト	4~8 μ m	13.3		206.4
	粗粒粘土	2~4 μ m	3.1		48.2
	中粒粘土	1~2 μ m	0.8		12.8
汀間川(2) (RW-13)	粗粒シルト	31 μ m 以上	11.0	106.9	11.8
	中粒シルト	16~31 μ m	23.9		25.5
	細粒シルト	8~16 μ m	40.4		43.1
	微細粒シルト	4~8 μ m	17.3		18.5
	粗粒粘土	2~4 μ m	5.5		5.9
	中粒粘土	1~2 μ m	2.0		2.1

注) 粒径区分別 SS 負荷量 (供給土砂量) は、表-6.7.1.18に示した日当たり SS 負荷量に、図-6.7.1.29に示した 3 回のピーク時における粒径別の体積百分率分布 (各粒径区分の SS 中に占める割合) の平均値を乗じることにより算出しました。

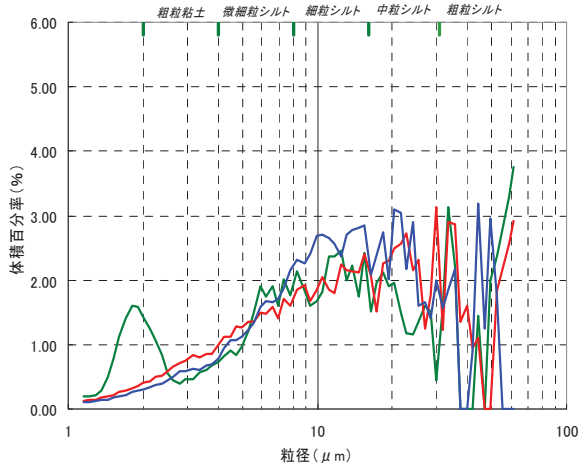
【辺野古川 (RW-6)】



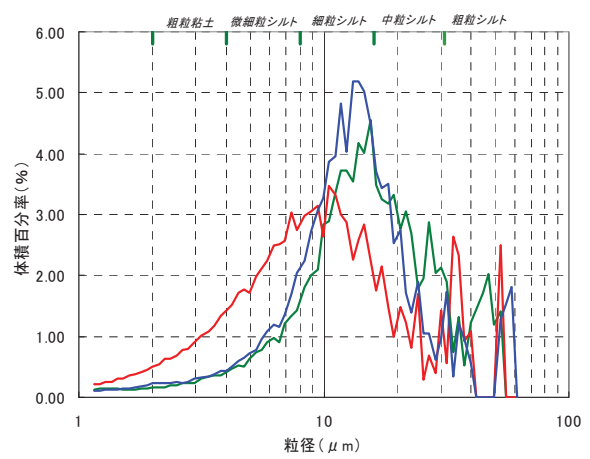
【大浦川 (RW-9)】



【美謝川 (RW-7)】



【汀間川(2) (RW-13)】



【杉田川 (RW-8)】

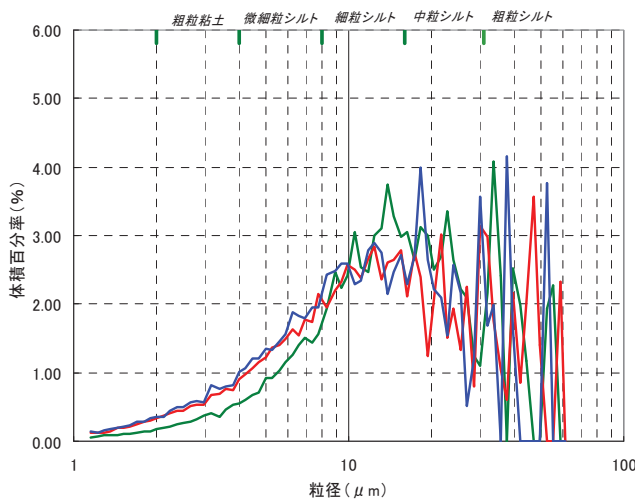


図-6.7.1.29 連続測定地点におけるピーク時のSS中の粒径分布

d) 降雨後の海域における土砂の拡散状況（航空写真による調査）

各調査時に撮影した航空写真及びそれに基づく濁りの状況を図-6.7.1.31～図-6.7.1.33に示します。

5月27日は、前日にカヌチャリゾートで10mm前後の降雨があった程度であり、河川起源と考えられる濁りの拡散はほとんどみられませんでした。

8月14日は、数日にわたって20mm前後の降雨が断続的に続いた後であり、汀間川河口付近で河川起源の濁りの拡散が確認されました。

9月14日は、前日に30～60mmの比較的まとまった降雨があり、各河川の河口部で濁りが確認されました。また、9月18日は、前日及び前々日に合計で100mmを超えるさらにまとまった降雨があり、汀間川及び大浦川の河口で濁りが確認されました。

11月12日は、降雨の影響に加えて、波浪による底質の巻き上げに起因すると考えられる濁りも確認されました。

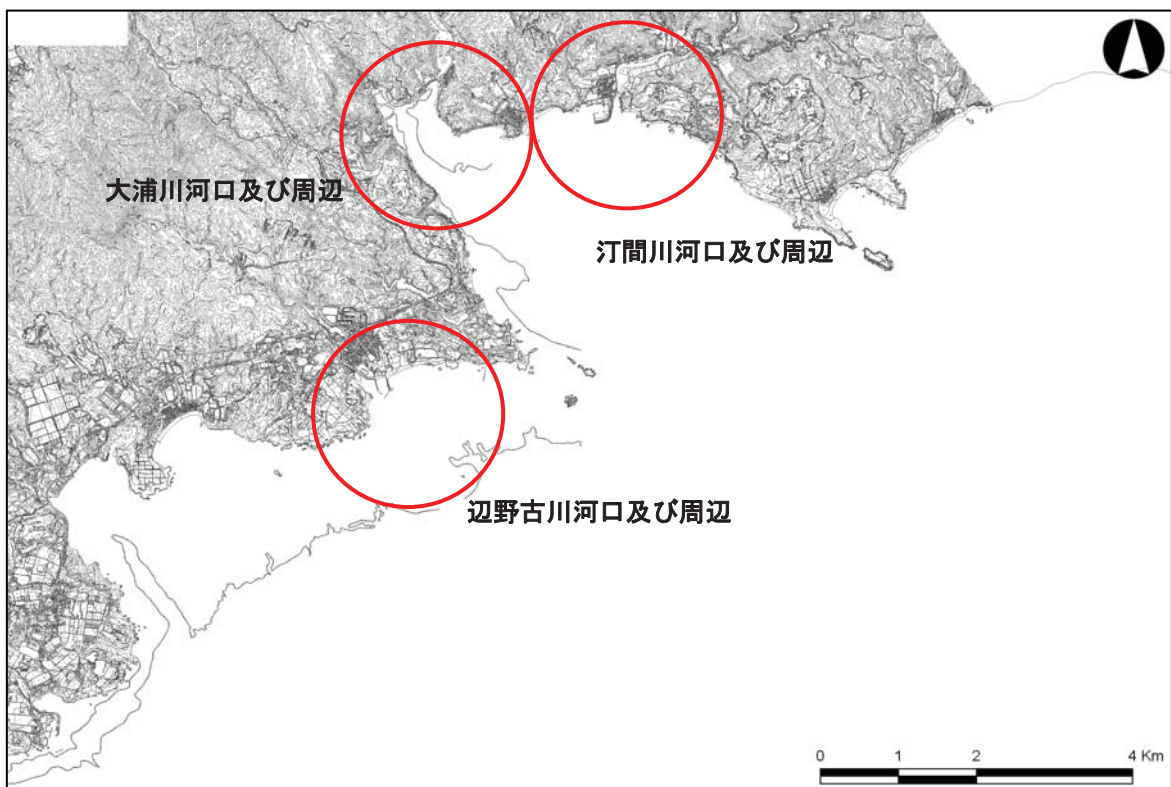


図-6.7.1.30 降雨後の海域における土砂の拡散状況（航空写真による調査）の調査対象範囲

平成 20 年 5 月 27 日：顕著な濁りは確認されませんでした。



平成 20 年 8 月 14 日：河口部及び隣接するキャンプシュワブの海岸部にわずかに濁りが確認されました。



平成 20 年 9 月 14 日：キャンプシュワブの海岸部から河口部右岸の岩礁部にかけて、濁りの分布が確認されました。

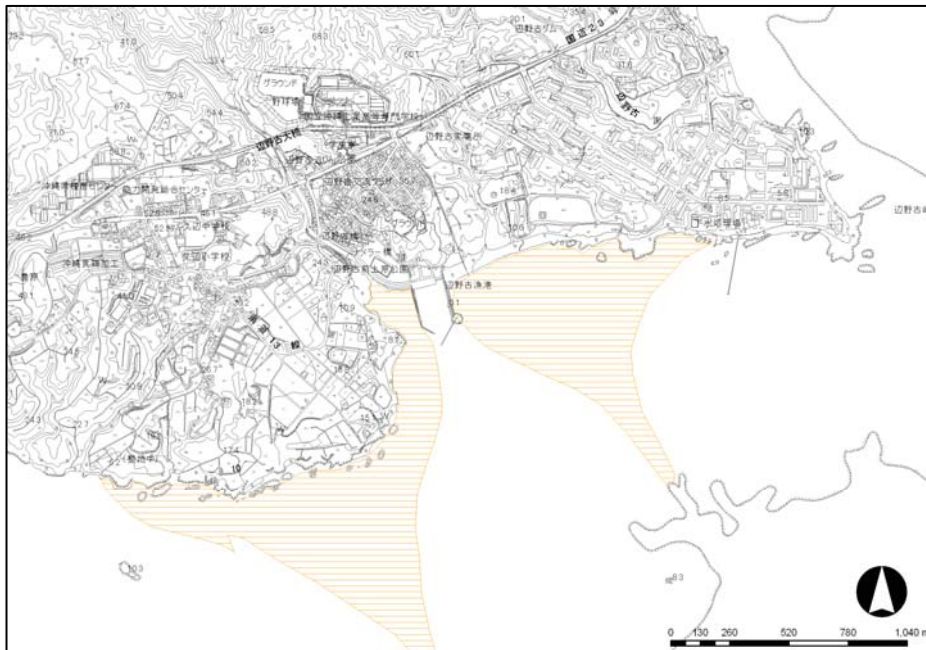


平成 20 年 9 月 18 日：辺野古川河口部から辺野古漁港内に、濁りの分布が確認されました。



図-6. 7. 1. 31(1) 航空調査による濁り状況（辺野古川）

平成 20 年 11 月 12 日：波浪による底質の巻き上げに起因すると考えられる濁りも確認されました。



平成 21 年 2 月 20 日：辺野古川河口部から辺野古漁港内に、濁りの分布が確認されました。

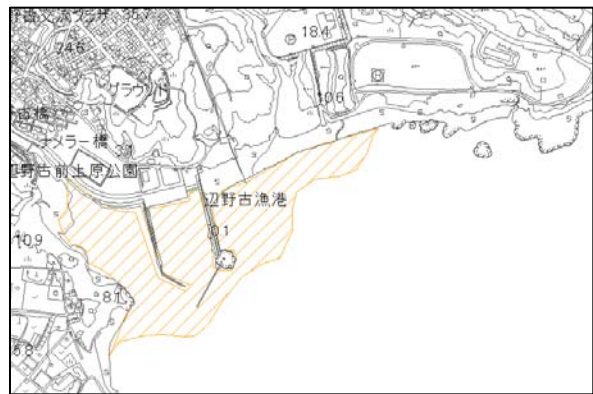


図-6.7.1.31(2) 航空調査による濁り状況（辺野古川）

平成 20 年 5 月 27 日：顕著な濁りは確認されませんでした。



平成 20 年 8 月 14 日：河口右岸側の湾奥部の岸線に沿ってわずかに濁りが確認されました。



平成 20 年 9 月 14 日：大浦湾奥部全体にうすい濁りが確認されました。

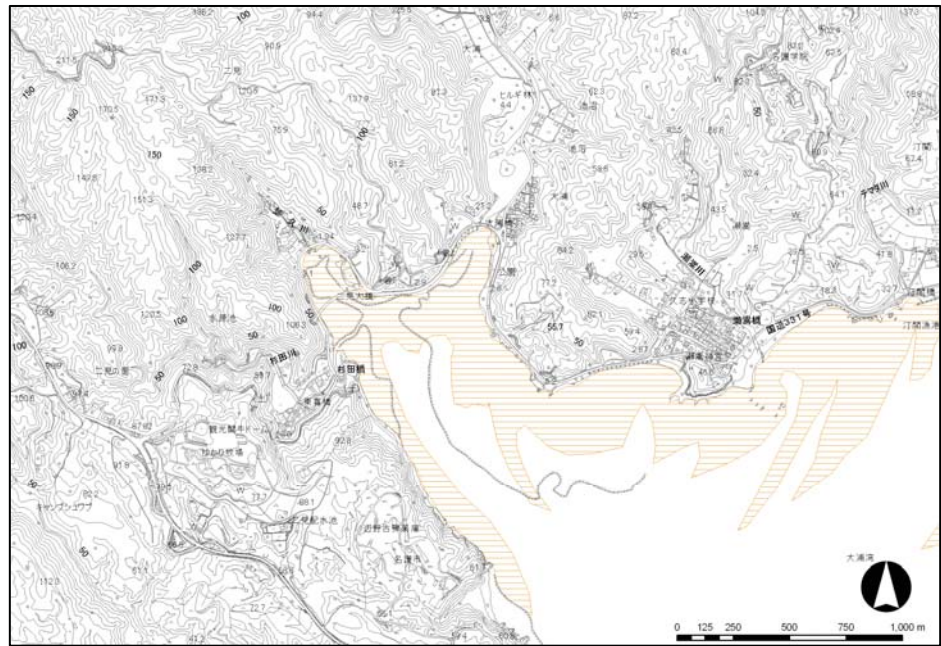


平成 20 年 9 月 18 日：大浦湾奥部全体にうすい濁りが確認されました。



図-6. 7. 1. 32(1) 航空調査による濁り状況（大浦川）

平成 20 年 11 月 12 日：波浪による底質の巻き上げに起因すると考えられる濁りも確認されました。



平成 21 年 2 月 20 日：降雨による薄い濁りのフロントが確認されました。



図-6. 7. 1. 32(2) 航空調査による濁り状況（大浦川）

平成 20 年 5 月 27 日：顕著な濁りは確認されませんでした。



平成 20 年 8 月 14 日：汀間川、テマダ川、瀬嵩川から流入したと考えられる濁りが、湾奥方向へ拡散している様子が確認されました。



平成 20 年 9 月 14 日：汀間川、テマダ川を起源とすると考えられる濁りが、汀間漁港周辺で確認されました。



平成 20 年 9 月 18 日：汀間川、テマダ川を起源とすると考えられる濁りが、汀間漁港周辺で確認されました。

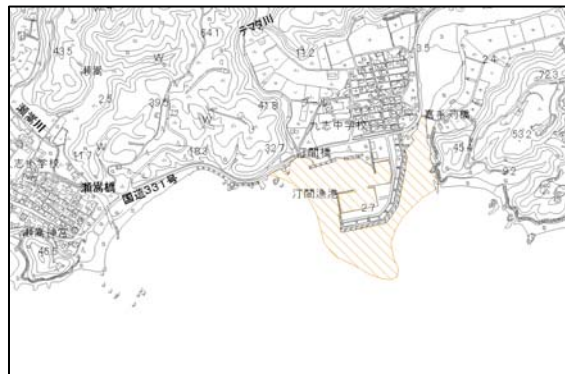
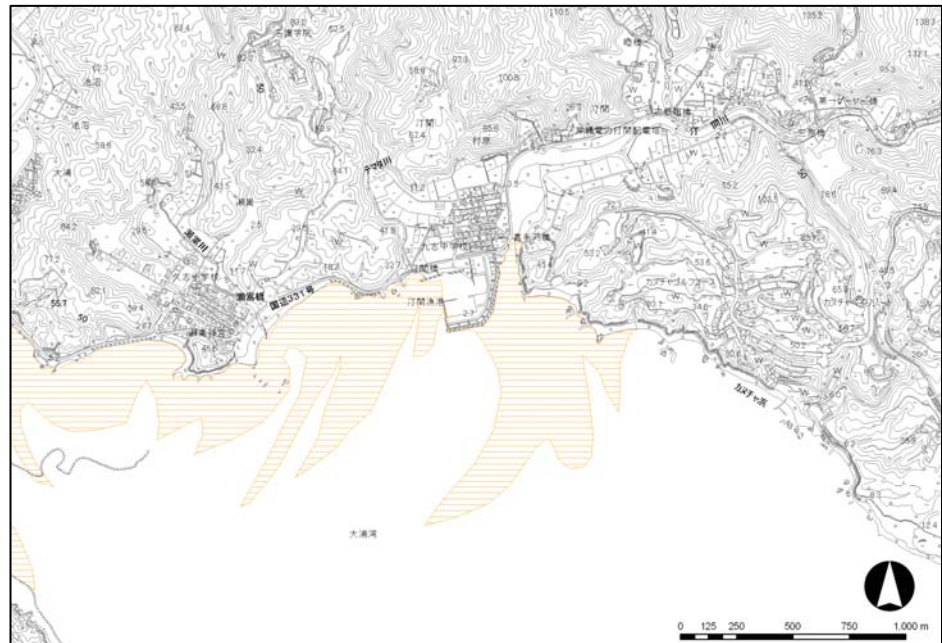


図-6. 7. 1. 33(1) 航空調査による濁り状況（汀間川）

平成 20 年 11 月 12 日：波浪による底質の巻き上げに起因すると考えられる濁りも確認されました。



平成 21 年 2 月 20 日：河口部付近でわずかに濁りが確認されました。



図-6.7.1.33(2) 航空調査による濁り状況（汀間川）

(b) 土質の状況

a) 沈降試験試料の粒度分布

沈降試験を実施した試料の粒度組成を図-6.7.1.34及び図-6.7.1.35に示します。

海域における試料では、図-6.7.1.34に示すとおり細砂～中砂（粒径 0.075mm～0.850mm）の粒子がほとんどを占め、水の濁りとなると想定されるシルト・粘土分は、瀬嵩川河口沖の Ch-10 で 17.8%、楚久川河口沖の Ch-16 で 15.4%を占める以外は、10%未満と非常に少ない状況でした。

河川における試料では、図-6.7.1.35に示すとおり大浦湾内に流入する河川のうち美謝川、杉田川、大浦川、瀬嵩川及び楚久川では、細礫～中礫（粒径 2.0mm～19mm）の区分が多く、テマダ川及び汀間川の河口部では中砂～粗砂（粒径 0.25mm～2.0mm）の区分が多い傾向にありました。辺野古リーフ及び嘉陽海岸に開口する河川では、中砂分（粒径 0.25mm～0.85mm）の区分が多い傾向にありましたが、オー川及びシッタ川では中礫分（粒径 4.75mm～19mm）の区分が多い状況にありました。河川においても、濁りの原因となると想定されるシルト・粘土分の割合は、オート川（RS-5）で 14.7%を占める以外は、10%未満と非常に少ない状況にありました。

	Ch-1	Ch-2	Ch-3	Ch-4	Ch-5	Ch-6	Ch-7	Ch-8	Ch-9	Ch-10	Ch-11	Ch-12	Ch-13	Ch-14	Ch-15	Ch-16
	宜野座福地川沖	松田布流石川沖	松田鍋川沖	オー川沖	オート川沖	辺野古川沖	美謝川沖	杉田川沖	大浦川沖	瀬嵩川沖	テマダ川沖	汀間川沖	ギキ川沖	嘉陽川沖	シッタ川沖	楚久川沖
粗礫分(%)	2.2	1.6	—	1.4	1.4	—	—	—	—	—	—	0.7	—	9.1	—	—
中礫分(%)	8.6	3.5	—	1.3	10.3	—	0.0	—	—	4.5	0.2	3.1	1.3	7.1	4.2	5.0
細礫分(%)	14.6	6.6	0.1	1.1	13.2	0.1	0.1	—	0.1	3.4	0.1	4.8	0.8	5.9	1.6	3.9
粗砂分(%)	16.2	26.0	3.1	6.5	17.4	5.1	1.3	0.5	1.3	11.5	3.4	28.7	19.7	21.2	21.9	3.8
中砂分(%)	50.6	59.2	48.7	46.1	47.3	59.1	13.1	53.7	54.5	23.5	45.5	55.5	71.0	49.0	60.1	22.7
細砂分(%)	5.9	2.2	47.0	42.6	8.1	34.3	81.6	44.6	42.5	39.3	42.8	5.7	6.0	6.7	11.0	49.2
シルト分(%)	0.9	0.5	0.9	0.4	1.1	0.7	2.5	0.7	0.8	10.5	5.9	1.0	0.3	0.5	0.9	8.0
粘土分(%)	1.0	0.4	0.2	0.6	1.2	0.7	1.4	0.5	0.8	7.3	2.1	0.5	0.9	0.5	0.3	7.4
中央粒径 (mm)	0.64	0.65	0.26	0.27	0.65	0.29	0.17	0.26	0.27	0.19	0.25	0.65	0.53	0.70	0.53	0.19
比重	2.74	2.77	2.71	2.70	2.71	2.67	2.72	2.74	2.75	2.70	2.72	2.72	2.70	2.75	2.72	2.71

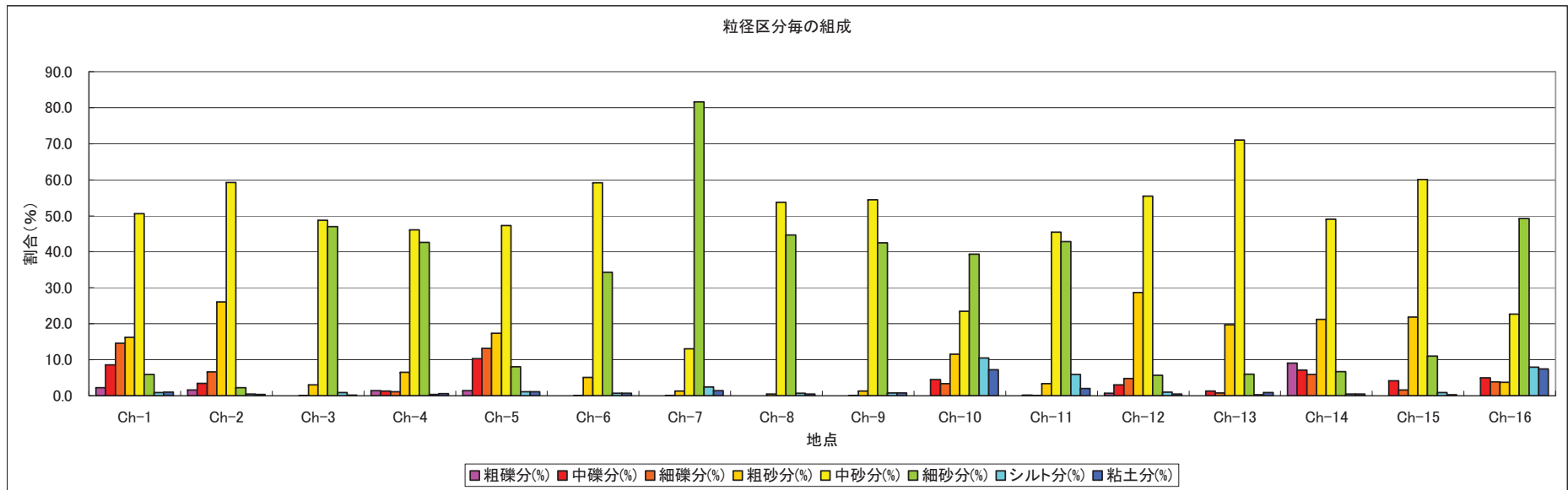


図-6.7.1.34 海域の沈降試験試料の粒度分布 (平成 20 年度)

	RS-1	RS-2	RS-3	RS-4	RS-5	RS-6	RS-7	RS-8	RS-9	RS-10	RS-11	RS-12	RS-13	RS-14	RS-15	RS-16	RS-20
	宜野座福地川	松田布流石川	松田鍋川	オー川	オート川	辺野古川	美謝川	杉田川	大浦川	瀬嵩川	テマダ川	汀間川1	汀間川2	ギキ川	嘉陽川	シッタ川	楚久川
粗礫分(%)	—	—	5.3	11.5	7.2	3.4	24.1	1.1	3.5	—	1.9	2.9	4.7	11.3	25.5	34.3	12.8
中礫分(%)	6.6	0.3	12.7	43.7	21.5	30.3	32.0	39.7	32.1	35.8	18.8	18.4	26.7	5.3	12.4	60.6	31.6
細礫分(%)	2.6	0.5	12.7	20.2	7.3	19.0	14.1	32.8	17.5	21.0	19.7	4.3	21.9	2.4	2.0	3.8	17.5
粗砂分(%)	10.6	13.5	10.3	11.8	5.3	20.5	10.0	17.7	14.5	12.7	22.5	10.3	18.6	5.2	5.6	0.6	16.8
中砂分(%)	68.3	74.1	26.7	10.4	19.3	22.4	13.2	6.7	22.1	17.3	33.3	62.6	23.6	64.6	41.8	0.6	13.3
細砂分(%)	10.9	11.1	23.6	1.3	24.7	3.3	3.7	0.6	7.6	9.2	1.6	1.3	3.6	10.5	12.4	0.0	4.1
シルト分(%)	0.4	0.2	4.1	0.4	9.2	0.4	2.1	0.5	1.4	3.0	1.4	0.1	0.2	0.2	0.1	0.0	2.3
粘土分(%)	0.6	0.3	4.6	0.7	5.5	0.7	0.8	0.9	1.3	1.0	0.8	0.1	0.7	0.5	0.2	0.1	1.6
中央粒径(mm)	0.44	0.48	0.50	5.74	0.40	2.27	6.67	3.76	2.39	2.76	1.34	0.62	2.32	0.43	0.62	15.59	3.64
比重	2.70	2.73	2.67	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.69	2.69	2.70	2.72	2.69	2.68	2.76	2.67

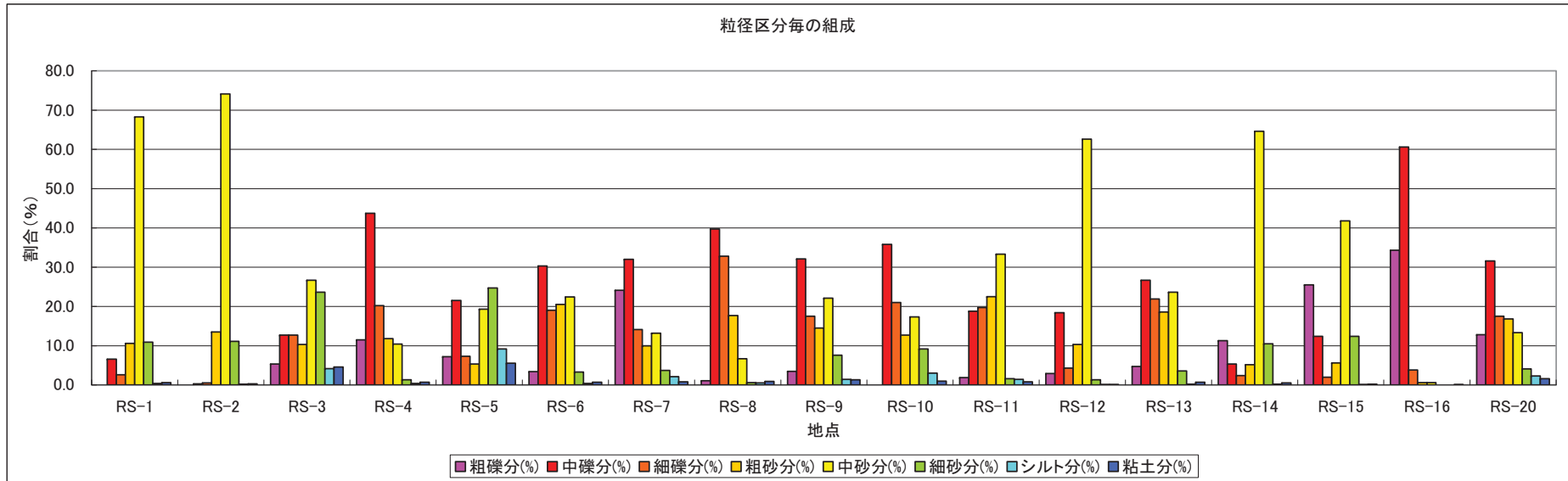


図-6.7.1.35 河川の沈降試験試料の粒度分布 (平成20年度)

b) 土砂の沈降特性（沈降速度）

海域及び河川試料の沈降試験結果を図-6.7.1.36及び図-6.7.1.37に示します。

海域、河川の試料ともに、ほとんどの地点で沈降試験開始1分後に、上澄みのSS濃度は初期濃度の5%以下にまで低下しました。また、全ての試料において、24時間後までにほぼ100%の粒子が沈降しました。

なお、河川試料については淡水中と海水中においてそれぞれ試験を実施しましたが、沈降状況の相違として、淡水中では濃度低下が比較的緩やかで、かつ単調であるのに対して、海水中では沈降試験開始後、30分程度以降での濃度低下が速くなる傾向がみられました。これは、一般に汽水域等でみられるとされる塩類による水中粒子の凝集沈殿等が再現されたものと考えられます。

海域及び河川試料の沈降試験結果から沈降速度加積曲線を作成し、図-6.7.1.38及び図-6.7.1.39に示します。

沈降試験では、2mmのふるいを通じた試料を対象に行っています。沈降試験の結果を評価するために、沈降試験に供した試料の粒度分布を補正し、試料中のシルト・粘土分は、海域の試料で1.0～19.3%、河川の試料で0.3～23.0%でした。

海域の試料について、水の濁りの原因になると想定されるシルト・粘土分の沈降速度は、図-6.7.1.38の結果から、杉田川沖(Ch-8)、大浦川沖(Ch-9)、瀬嵩川河口沖(Ch-10)、楚久川沖(Ch-16)で5.8～23.2m/hでした。その他の試料については、図-6.7.1.38に示した沈降速度加積曲線で示す重量百分率よりもシルト・粘土分含有量は大きく、沈降速度は40m/h以上でした。

河川の試料について、水の濁りの原因になると想定されるシルト・粘土分の沈降速度は、図-6.7.1.39の結果から淡水中で4.7～32.8m/h、海水中で5.0～27.7m/hの範囲でした。また、シルト・粘土分含有量が図-6.7.1.39に示した沈降速度加積曲線で示す重量百分率の値よりも大きい試料が多く、それらの沈降速度は40m/h以上でした。

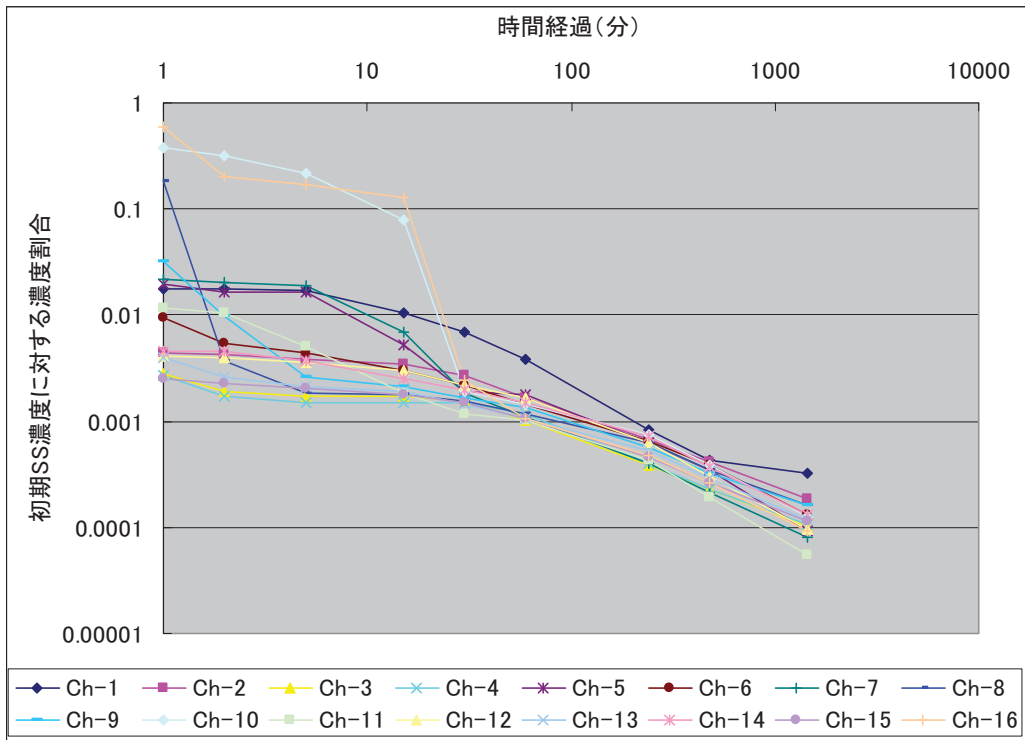


図-6.7.1.36 海域試料の沈降試験結果

注) 各試料の初期濃度は以下のとおりです。

Ch-1 : 74100mg/L、Ch-2 : 71000mg/L、Ch-3 : 77700mg/L、Ch-4 : 75100mg/L、Ch-5 : 74600mg/L、
 Ch-6 : 76400mg/L、Ch-7 : 74100mg/L、Ch-8 : 73200mg/L、Ch-9 : 73500 mg/L、Ch-10 : 78100mg/L、
 Ch-11 : 73200mg/L、Ch-12 : 72500mg/L、Ch-13 : 76600mg/L、Ch-14 : 77500mg/L、Ch-15 : 86400mg/L、
 Ch-16 : 74900mg/L

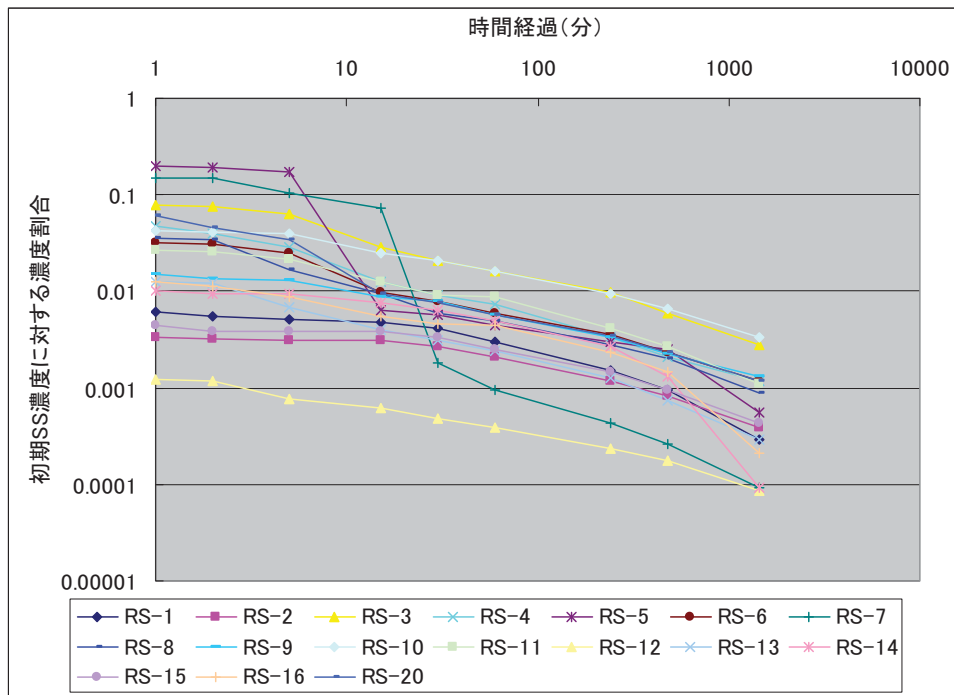


図-6.7.1.37(1) 河川試料の沈降試験結果 (淡水中における沈降状況)

注) 各試料の初期濃度は以下のとおりです。

RS-1 : 74500mg/L, RS-2 : 75000mg/L, RS-3 : 83500mg/L, RS-4 : 76100mg/L, RS-5 : 75100mg/L,
 RS-6 : 76800mg/L, RS-7 : 64100mg/L, RS-8 : 73300mg/L, RS-9 : 76900mg/L, RS-10 : 75300mg/L,
 RS-11 : 74200mg/L, RS-12 : 80000mg/L, RS-13 : 78700mg/L, RS-14 : 76800mg/L, RS-15 : 75300mg/L,
 RS-16 : 75800mg/L, RS-17 : 44400mg/L, RS-18 : 37900mg/L, RS-19 : 33400mg/L, RS-20 : 74800mg/L

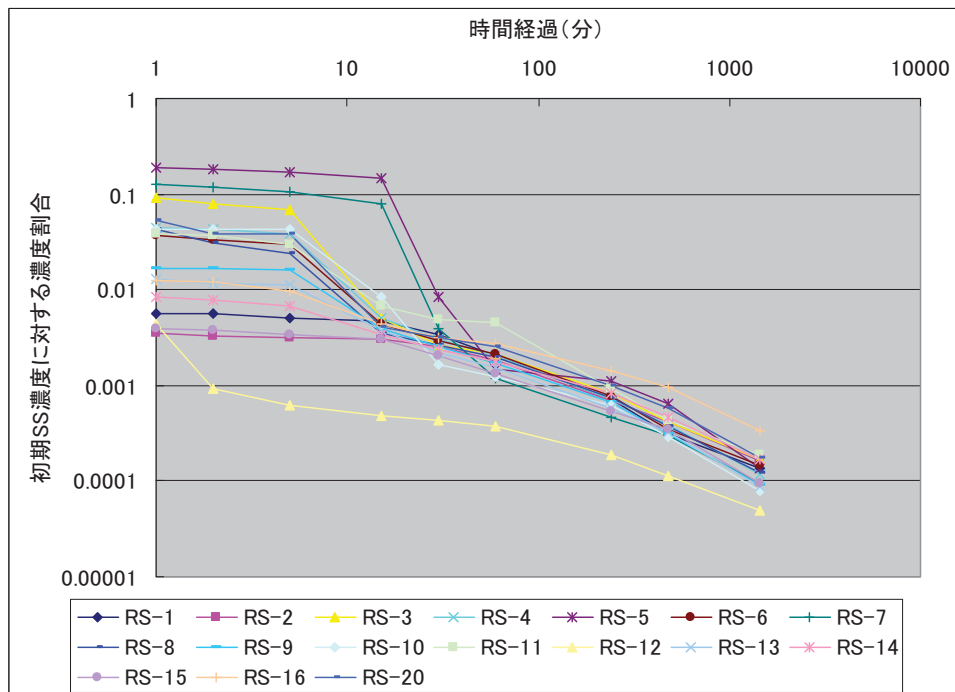


図-6.7.1.37(2) 河川試料の沈降試験結果 (海水中における沈降状況)

注) 各試料の初期濃度は以下のとおりです。

RS-1 : 74500mg/L, RS-2 : 75000mg/L, RS-3 : 83500mg/L, RS-4 : 76100mg/L, RS-5 : 75100mg/L,
 RS-6 : 76800mg/L, RS-7 : 64100mg/L, RS-8 : 73300mg/L, RS-9 : 76900mg/L, RS-10 : 75300mg/L,
 RS-11 : 74200mg/L, RS-12 : 80000mg/L, RS-13 : 78700mg/L, RS-14 : 76800mg/L, RS-15 : 75300mg/L,
 RS-16 : 75800mg/L, RS-17 : 44400mg/L, RS-18 : 37900mg/L, RS-19 : 33400mg/L, RS-20 : 74800mg/L

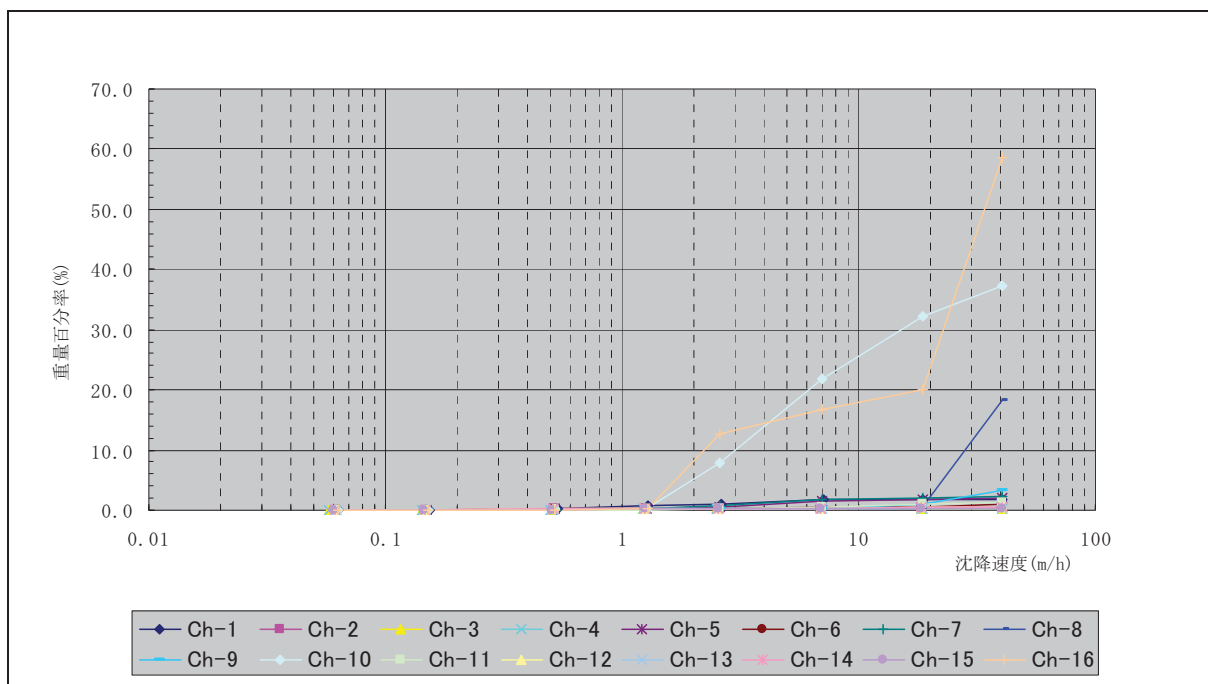


図-6.7.1.38 海域試料の沈降速度加積曲線

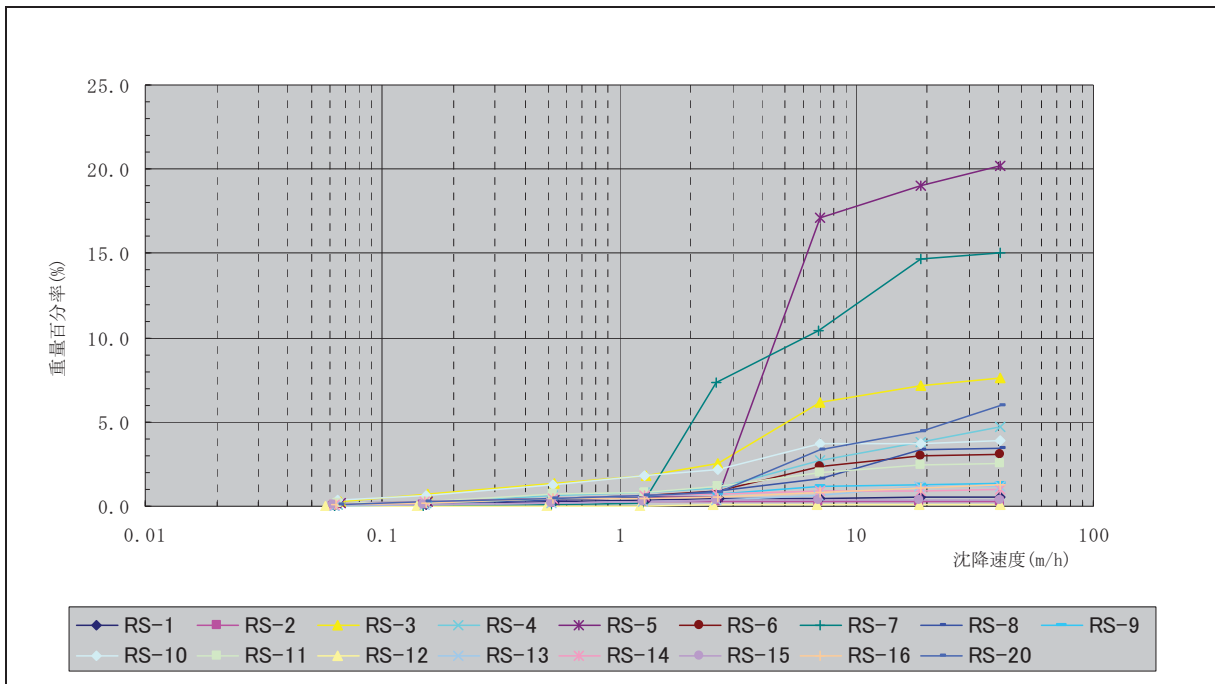


図-6. 7. 1. 39(1) 河川試料の沈降速度加積曲線(淡水中)

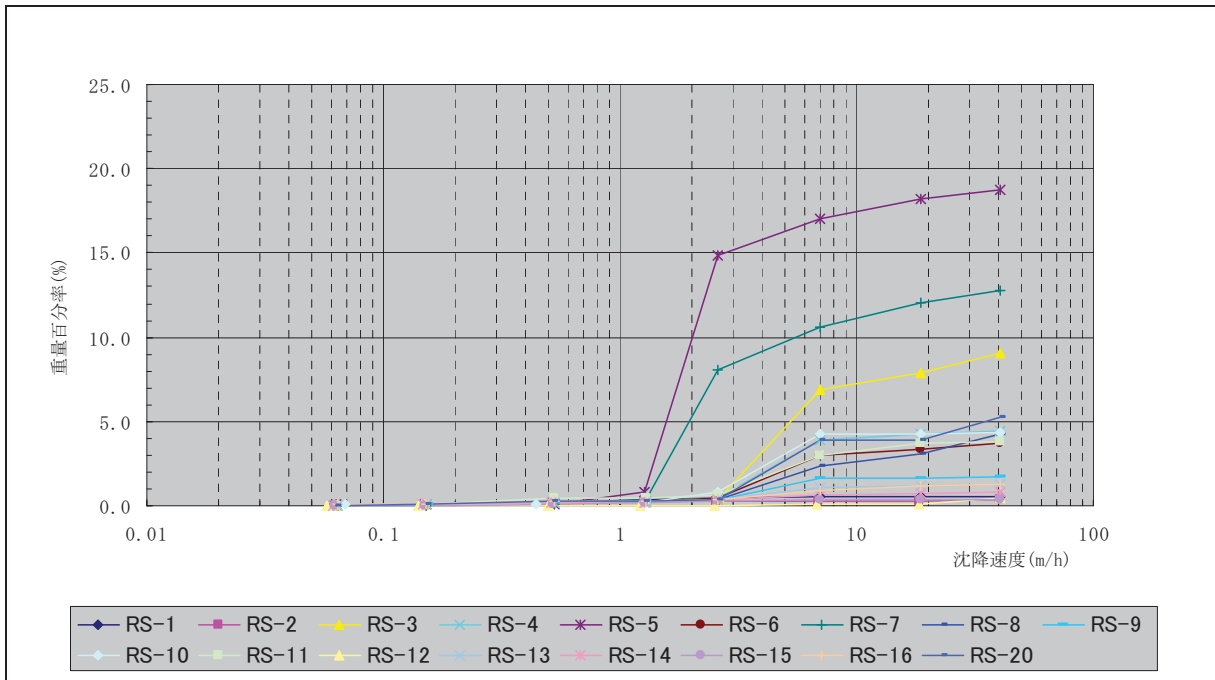


図-6. 7. 1. 39(2) 河川試料の沈降速度加積曲線(海水中)

6.7.2 予測

6.7.2.1 工事の実施（陸域）

(1) 予測の概要

1) 陸域の造成に伴い発生する陸域での水の濁り及び堆積

陸域の造成に伴い発生する陸域での水の濁り及び堆積の予測の概要は表-6.7.2.1.1に示すとおり、埋立土砂発生区域における土砂の採取、工事用仮設道路の工事、美謝川の切替え工事等の陸域における新たな改変に伴う水の濁りについて、赤土等流出防止対策施設の濁水処理プラントからの排水地点を考慮して予測しました。

表-6.7.2.1.1 土砂による水の濁り予測の概要（工事中、陸域）

項目	内容	
予測項目	施工区域から放流される濁水の SS 濃度	放流先河川における水の濁りの程度 (SS 濃度) 及び赤土等の堆積状況
影響要因	<ul style="list-style-type: none"> ・ 護岸の工事 工事用仮設道路の工事 ・ 埋立ての工事 埋立土砂発生区域における土砂の採取 工事用仮設道路の工事 美謝川の切替え工事 	
予測地域	美謝川等への濁水処理水の放流口及び美謝川等	
予測地点	濁水処理プラントの処理水の放流口 (図- 6.7.2.1.1参照)	濁水処理水の放流点より下流 (放流先河川) (図- 6.7.2.1.1参照)
予測対象時期等	濁水処理プラントによる処理水の排水時における降雨時及び降雨後	
予測の手法	文献における実験結果及び事例等を参考に定性的に予測	水の濁りの程度(SS濃度)は、単純希釈式によって河川水質を予測 赤土等の堆積状況は、ストークスの式により定性的に予測

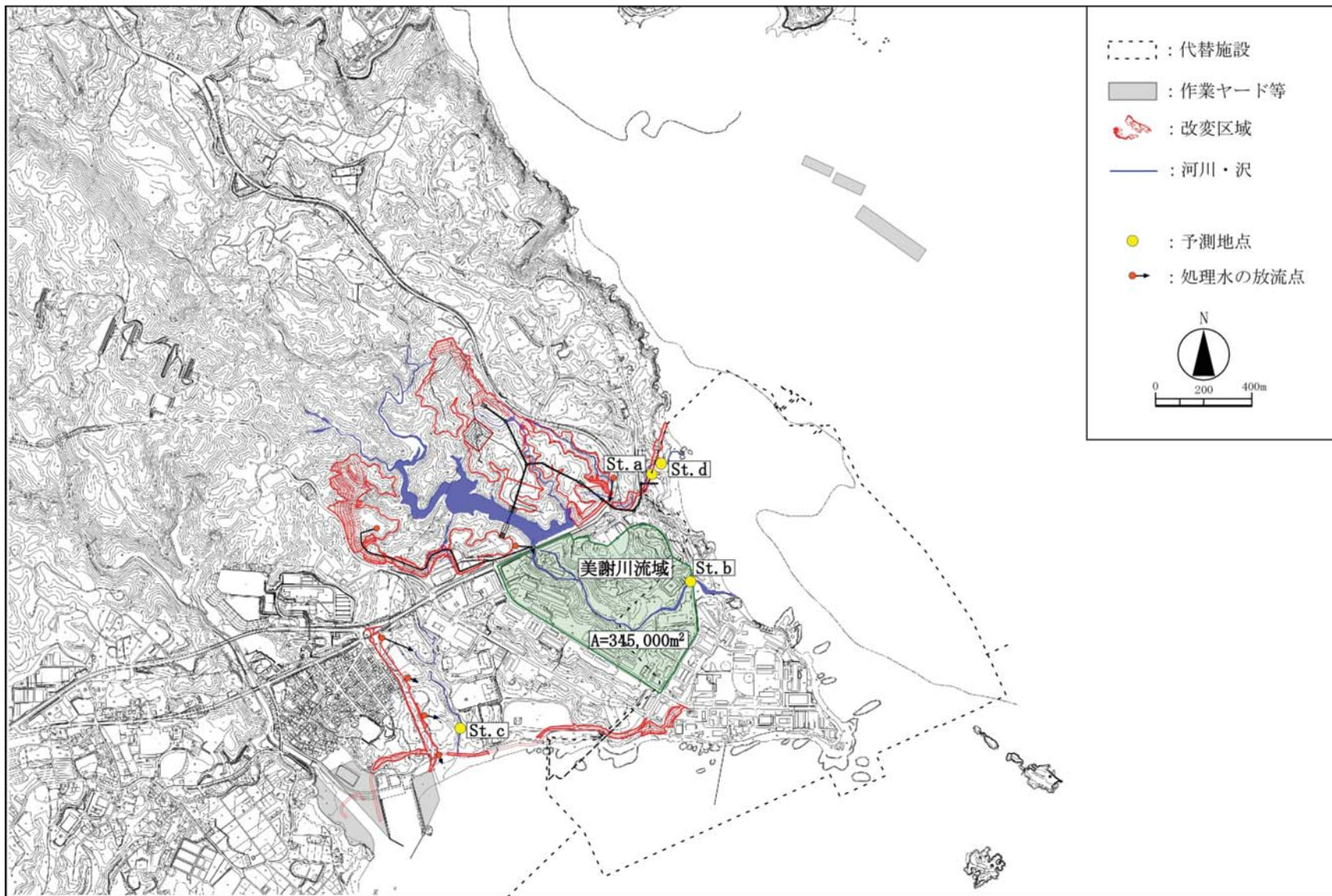


図- 6.7.2.1.1 陸域の造成に伴い発生する陸域での水の濁り及び堆積の予測地点

(2) 予測方法

1) 陸域の造成に伴い発生する陸域での水の濁り及び堆積

(a) 予測の前提

陸域の造成に伴い発生する水の濁り及び堆積の予測にあたっては、「赤土等流出防止計画」に基づき、発生源対策及び流出防止対策を実施するとともに、赤土等を含んだ濁水については、濁水処理プラントにより SS25mg/L 以下に処理を行った後に周辺河川（なお、基本的には辺野古ダムには放流しない計画としました）へ放流することを予測の前提としました。

a) 予測手順

予測手順は、図-6.7.2.1.2に示すとおりです。施工区域内の濁水処理プラントから排出される処理水の濁水濃度を算出した後、放流先河川における混合濃度を求めました。また、施工区域からの処理水の影響について、放流先河川の赤土等の堆積状況を予測しました。

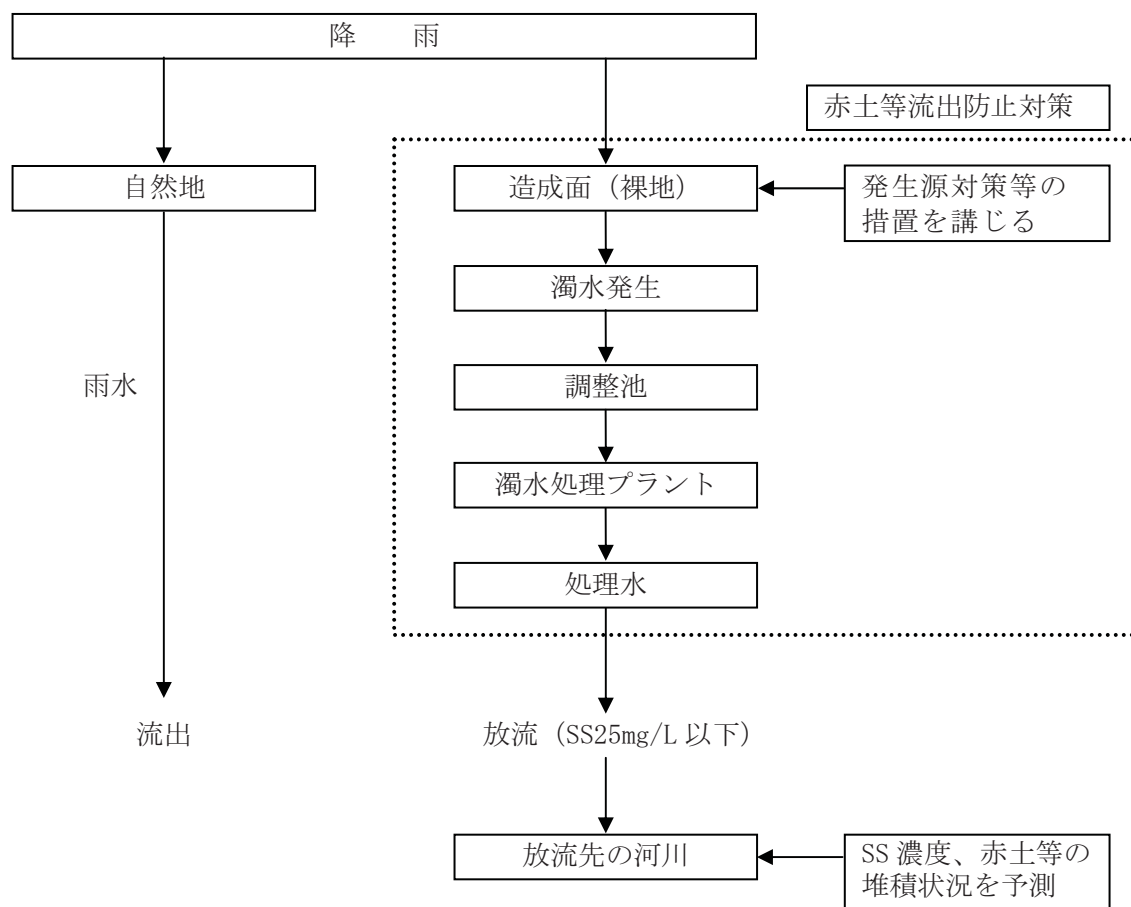


図-6.7.2.1.2 予測手順

b) 赤土等流出防止計画

本事業に係る赤土等流出防止対策は、「沖縄県赤土等流出防止条例」及び「同施工規則」、「赤土等流出防止対策マニュアル(案)改訂版(沖縄総合事務局 平成13年3月)」等に準拠して行います。

(ア) 赤土等流出防止対策フロー

赤土等流出防止対策の流れを図-6.7.2.1.3に示しました。土工事中は法面等への種子吹付け、締固め、植生工、碎石舗装、浸食防止剤散布等などの発生源対策及び切回し水路、土砂流出防止策などの流出防止対策を行い、裸地面で発生する濁水は調整池に貯留し、凝集沈殿方式の濁水処理プラントでSS25mg/L以下に処理を行った後に下流河川へ放流するものとします。

図-6.7.2.1.7～図-6.7.2.1.11に各施工区域の赤土等流出防止対策の配置状況を示しました。調整池の規模については、10年確率の降雨に対して処理可能な容量とし、濁水処理プラントの処理量は10～700m³/hとなっています。

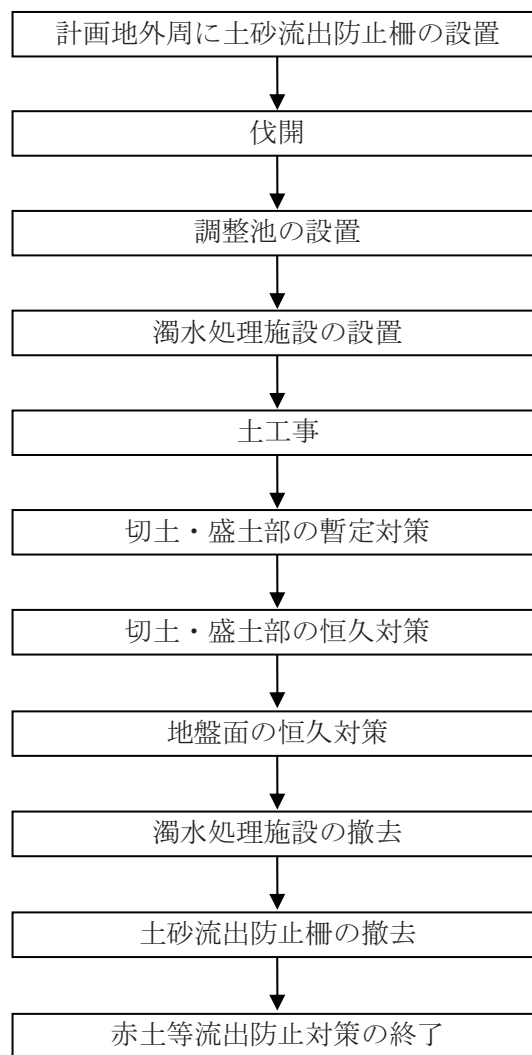


図-6.7.2.1.3 赤土等流出防止対策フロー

(イ) 調整池及び濁水処理プラント

赤土等流出防止施設の概念図は図-6.7.2.1.4に示すとおりです。

施工区域内（裸地）で発生した濁水は、造成面に排水勾配を設けることにより調整池に導き、濁水処理プラントを通して施工区域外の周辺河川へ放流します。なお、濁水処理に使用する薬剤は周辺環境に影響を与えないものを使用します。

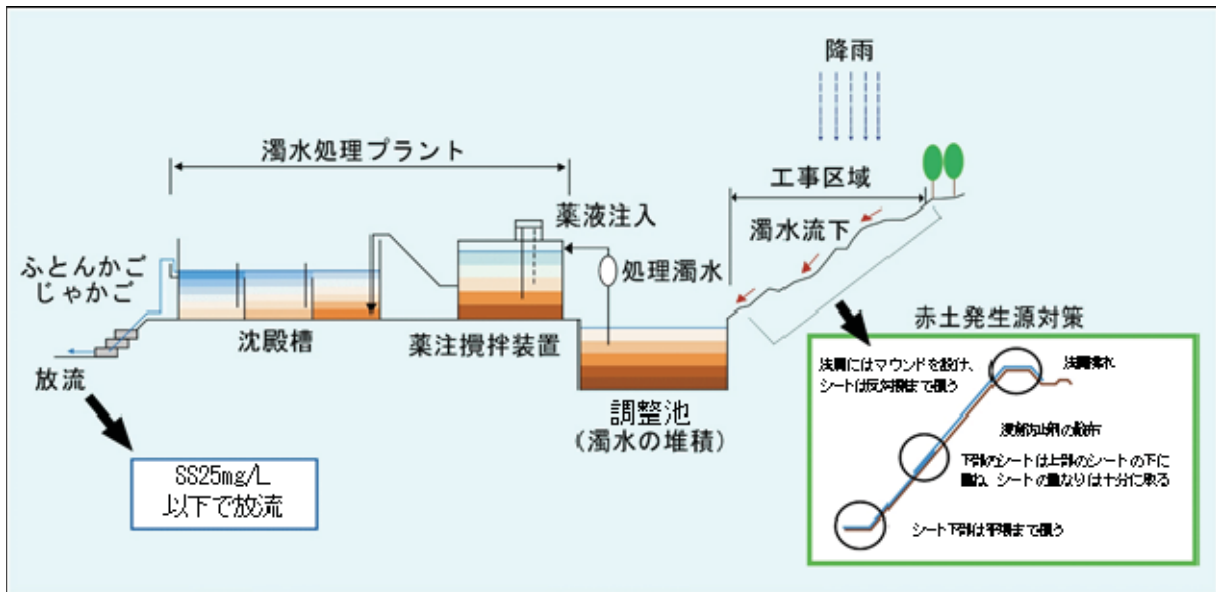


図-6.7.2.1.4 赤土等流出防止施設の概念図



図-6.7.2.1.5 調整池及び濁水処理プラントの設置事例(沖縄防衛局)

(ウ) 調整池容量の設定

ア) 計画降雨量（対象雨量）の設定

「赤土等流出防止対策技術指針（案）」における濁水貯留処理施設（調整池）の容量算定は、2年確率降雨を用いて規模を決定することを原則としていますが、当該事業においては、工事期間が長期であることを考慮して、10年確率降雨（長時間降雨強度式）を用い濁水貯留処理施設の容量算定を行いました。なお、計画地点近傍における、10年確率降雨強度式（長時間降雨強度式）がないことから、名護市における既往降雨データを用いて新たに10年確率の降雨強度式（長時間降雨強度式）を決定しました。10年確率の降雨強度式は、名護市の気象庁観測所における1976年～2007年（32年間）のデータを基に「赤土等流出防止対策技術指針（案）」に基づいた長時間降雨強度式を設定しました。降雨強度式は数種類ありますが、その中で相関関係の最も高い君島式を用いました。表-6.7.2.1.2に各降雨強度式の種類を示しました。また、各降雨強度式の相関係数の比較は表-6.7.2.1.3及び図-6.7.2.1.6に示すとおりです。

10年確率の降雨強度式： $R_{10}=960.781/(t^{0.607}+3.086)$ (t:min)

※名護特別地域観測所の1976年～2007年（32年間）の気象データより算定。

表-6.7.2.1.2 降雨強度式

確率規模	型	降雨強度式(120min-1440min)
10年	君島	$R_{10}= 960.781 / (t^{0.607} + 3.086)$
	久野石黒	$R_{10}= 413.887 / (t^{0.5} + -1.910)$
	タルボット	$R_{10}= 17862.810 / (t^1 + 300.362)$
	シャーマン	$R_{10}= 659.067 / (t^{0.5589} + 0)$
2年	タルボット	$R_2= 11000.000 / (t^1 + 125.000)$

表-6.7.2.1.3 各降雨強度式の相関係数

手法	時間 (分)		10年						2年
			確率雨量		君島	久野石黒	タルボット	シャーマン	タルボット
			mm	mm/hr	mm/hr	mm/hr	mm/hr	mm/hr	mm/hr
Gev	10min	120	89.5	44.8	45.0	45.8	42.5	45.4	44.9
	20min	180	110.2	36.7	36.3	36.0	37.2	36.2	36.1
	30min	360	144.6	24.1	24.8	24.3	27.1	24.6	22.7
	60min	720	208.3	17.4	16.8	16.6	17.5	16.7	13.0
	120min	1440	265.2	11.1	11.2	11.5	10.3	11.3	7.0
相関係数					0.9993	0.9986	0.9907	0.9991	—

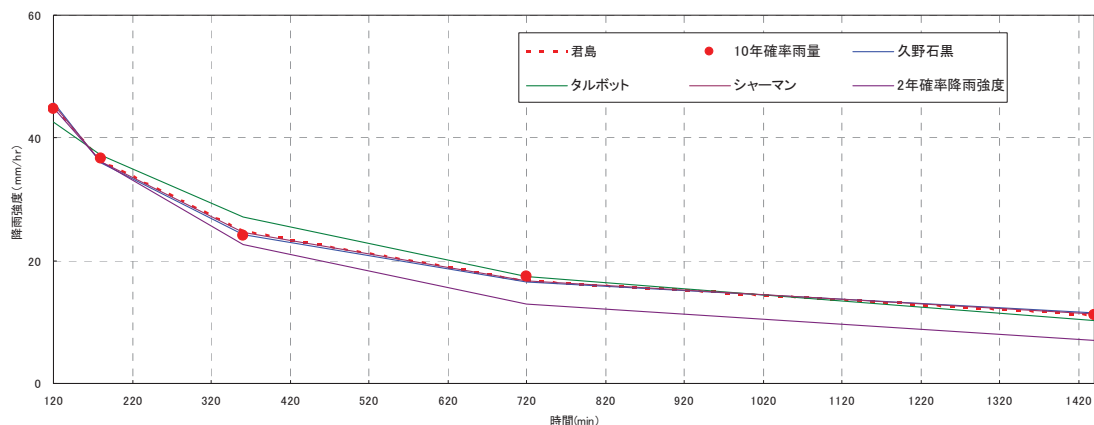


図-6.7.2.1.6 赤土等流出防止対策に用いる降雨強度式(10年確率)の比較

イ) 処理水の排水基準

「沖縄県赤土等流出防止条例」で定めるSSの排出基準値は200mg/L以下ですが、当該計画では周辺環境に配慮しSS25mg/L以下で排水することを基準としました。

ウ) 調整池容量の設定

「赤土等流出防止対策技術指針(案)」に基づいて、図-6.7.2.1.7～図-6.7.2.1.11に示す各施工区域に設置する調整池容量を算出しました。なお、濁水処理プラントを設置した場合の調整池の容量は、濁水の処理と処理放流を併行して行うことから、流入水量から処理水量の差として求めました。

以下に雨水調節容量の算定式を示しました。また、各施工区域における調整池容量は表-6.7.2.1.4及び表-6.7.2.1.5に示すとおりです。

【雨水調整池容量算定式】

$$V = (r_i - k \times r_c) \times 60 \times t_i \times f \times A \times 1/360$$

V : 雨水調節容量(m³)

r_i : 降雨強度曲線上の任意継続時間相当降雨強度 (mm/hr)

$$r_i = a / (t_i^{n+b})$$

r_c : 放流量 Q_c に相当する降雨強度 (mm/hr)

$$r_c = 360 \times Q_c / (f \times A)$$

k : 処理方法によって決まる係数 (プラントを用いる場合は k=1.0 とする)

t_i : 降雨継続時間

f : 流出係数

A : 集水面積 (ha)

表-6.7.2.1.4 各施工区域の設計条件及び調整池必要容量

工事	施工地区	区域	集水面積 (ha)		流出係数	濁水処理量 (m ³ /hr)	調整池必要容量 (m ³) (調整池の寸法 = 深さ・上面・底面)	
埋立土砂発生区域	Aブロック	A-①	19.44	4.35	0.7	700	22,064 m ³ (≤ 22,400 m ³)	
		A-②		9.81	0.7			
		A-③		5.28	0.7			
	Bブロック	B	3.98	0.7	200	3,552 m ³ (≤ 3,702 m ³ = 3.0 m・ 1,444 m ² ・ 1,024 m ²)		
	Cブロック	C-①	3.96	0.7	200	3,533 m ³ (≤ 3,702 m ³ = 3.0 m・ 1,444 m ² ・ 1,024 m ²)		
C-②		2.97	0.7	200	2,127 m ³ (≤ 2,214 m ³ = 3.0 m・ 900 m ² ・ 576 m ²)			
美謝川切替え	Phase1	開水路	0.40	0.7	10	592 m ³ (≤ 656.0 m ³ = 2.0 m・ 400 m ² ・ 256 m ²)		
		暗渠	0.15	0.7	10	108 m ³ (≤ 136.0 m ³ = 2.0 m・ 100 m ² ・ 36 m ²)		
			0.07	0.7	10	23 m ³ (≤ 26.0 m ³ = 2.0 m・ 25 m ² ・ 1 m ²)		
			0.04	0.7	10	9 m ³ (≤ 12.8 m ³ = 1.5 m・ 16 m ² ・ 1 m ²)		
	Phase2	開水路	0.30	0.7	10	361 m ³ (≤ 400.0 m ³ = 2.0 m・ 256 m ² ・ 144 m ²)		
		暗渠	0.04	0.7	10	9 m ³ (≤ 12.8 m ³ = 1.5 m・ 16 m ² ・ 1 m ²)		
			0.04	0.7	10	9 m ³ (≤ 12.8 m ³ = 1.5 m・ 16 m ² ・ 1 m ²)		
			0.16	0.7	10	121 m ³ (≤ 136.0 m ³ = 2.0 m・ 100 m ² ・ 36 m ²)		
		洪水吐	0.20	0.7	10	178 m ³ (≤ 208.0 m ³ = 2.0 m・ 144 m ² ・ 64 m ²)		
	Phase3	開水路	0.25	0.7	10	262 m ³ (≤ 296.0 m ³ = 2.0 m・ 196 m ² ・ 100 m ²)		
		暗渠	0.06	0.7	10	20 m ³ (≤ 26.0 m ³ = 2.0 m・ 25 m ² ・ 1 m ²)		
		洪水吐	0.11	0.7	10	62 m ³ (≤ 80.0 m ³ = 2.0 m・ 64 m ² ・ 16 m ²)		
工事用仮設道路	A区間	A-①	0.336	0.7	50	131 m ³ (≤ 144.0 m ³ = 1.5 m・ 126 m ² ・ 66 m ²)		
		A-②	0.369	0.7	75	98 m ³ (≤ 110.3 m ³ = 1.5 m・ 99 m ² ・ 48 m ²)		
		A-③	0.530	0.7	100	154 m ³ (≤ 155.3 m ³ = 1.5 m・ 135 m ² ・ 72 m ²)		
		A-④	1.065	0.7	250	191 m ³ (≤ 211.5 m ³ = 1.5 m・ 180 m ² ・ 102 m ²)		
	C区間	C						

※Aブロックの調整池は、地形図の等高線から、1mごとの貯水位面積を計測し容量を算出しています。

表-6.7.2.1.5 Aブロックにおける貯水容量の算出

貯水位標高 (m)	貯水面積 (m ²)	平均面積 (m ²)	容量 (m ³)
19	163	-	-
20	536	349.5	350
21	1,044	790.0	790
22	1,496	1,267.0	1,267
23	2,089	1,789.5	1,790
24	2,950	2,519.5	2,520
25	4,200	3,575.0	3,575
26	6,141	5,170.5	5,171
27	7,804	6,972.5	6,973
容量計			22,434

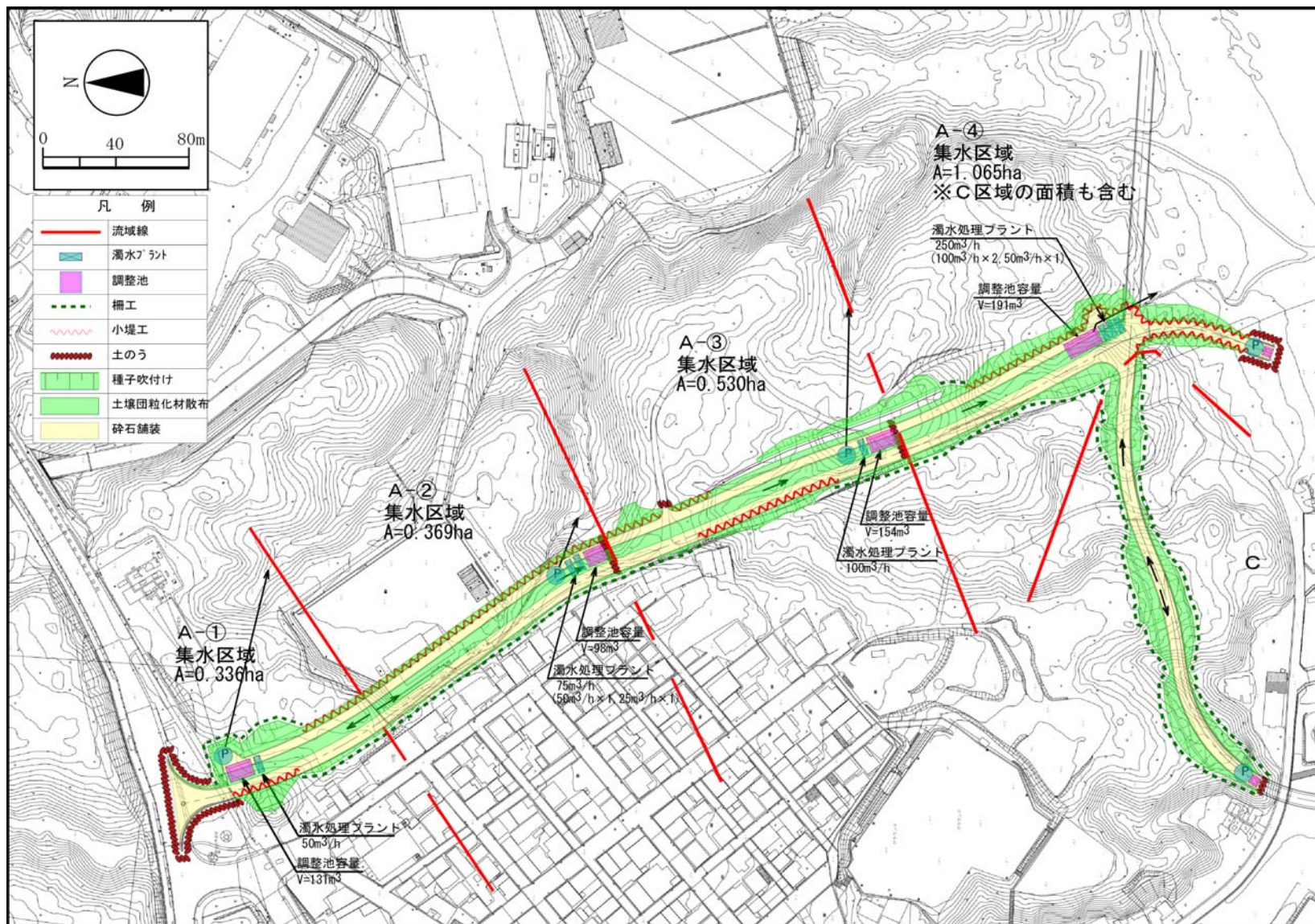


図-6.7.2.1.8 赤土等流出防止計画図(工事用仮設道路)

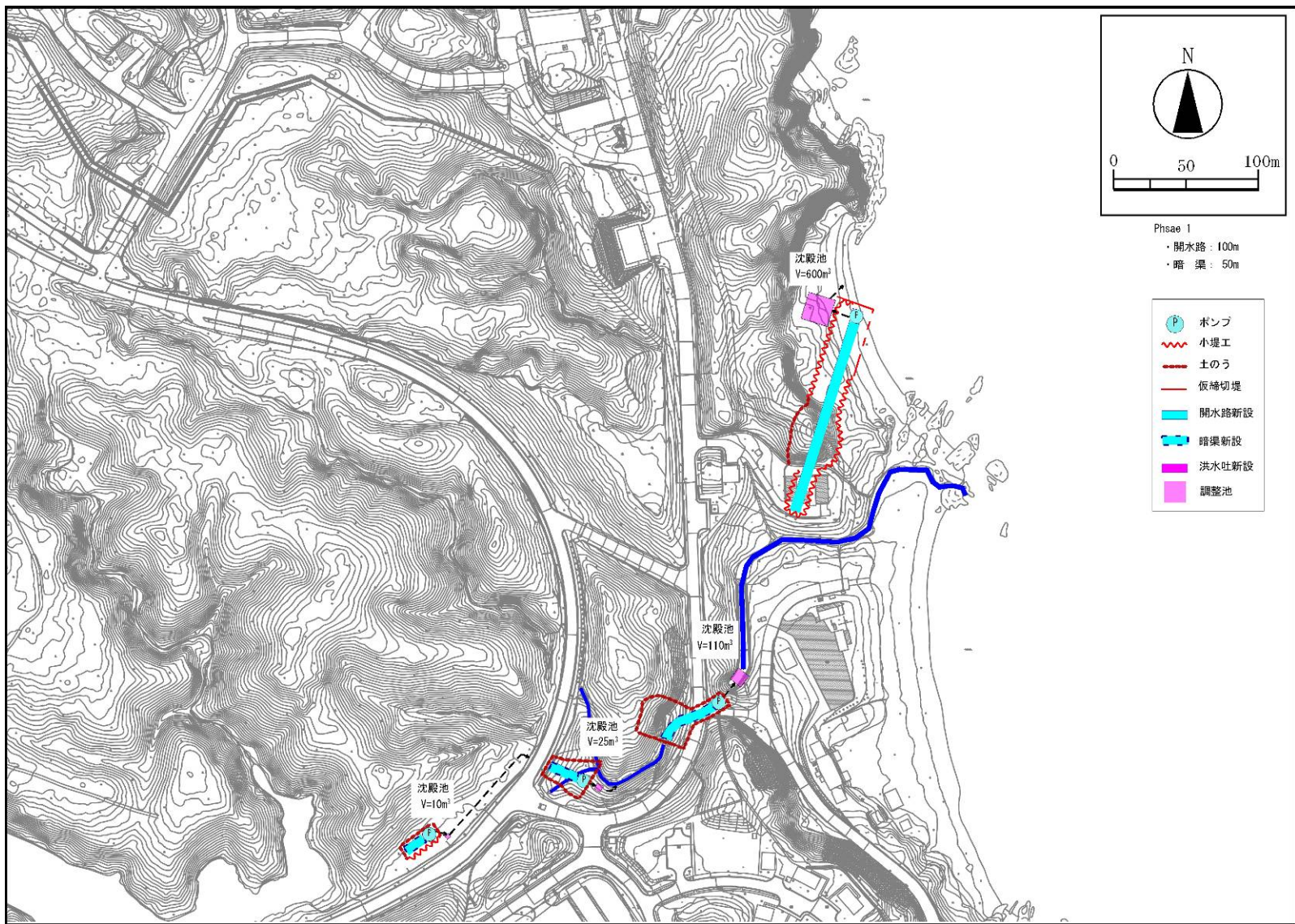


図-6.7.2.1.9 赤土等流出防止計画図(美謝川切替え Phase1)