

3. 補足項目の調査結果

3. 補足項目の調査結果

3.1 地形

事業開始前から令和3年度までの間、泡瀬地区の地形の変化の状況を把握するため、航空写真撮影を行った。

泡瀬地区の航空写真を整理して、図 3.1.1 に示す。

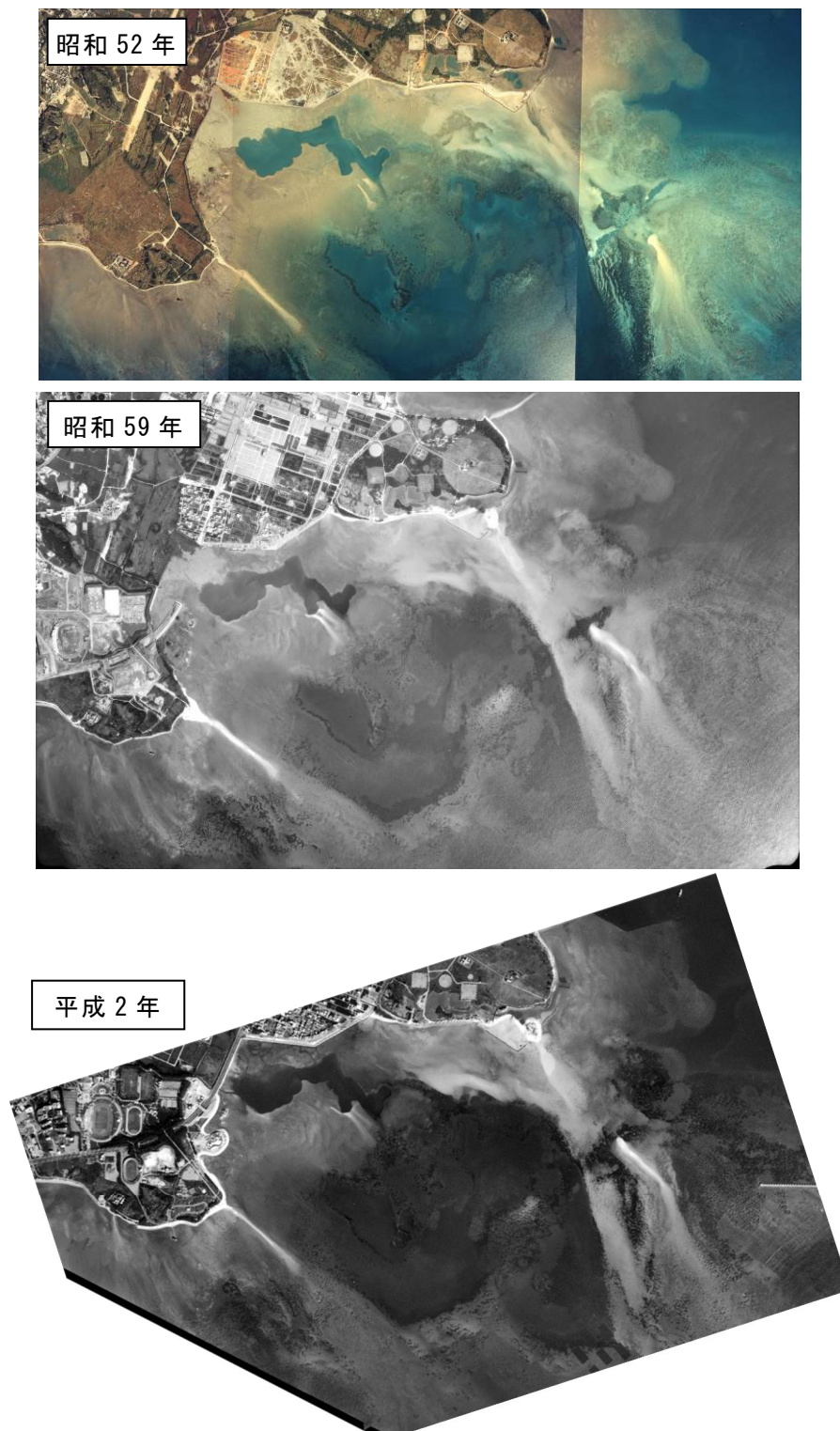


図 3.1.1(1) 泡瀬地区の航空写真



図 3.1.1(2) 泡瀬地区の航空写真



図 3.1.1(3) 泡瀬地区の航空写真

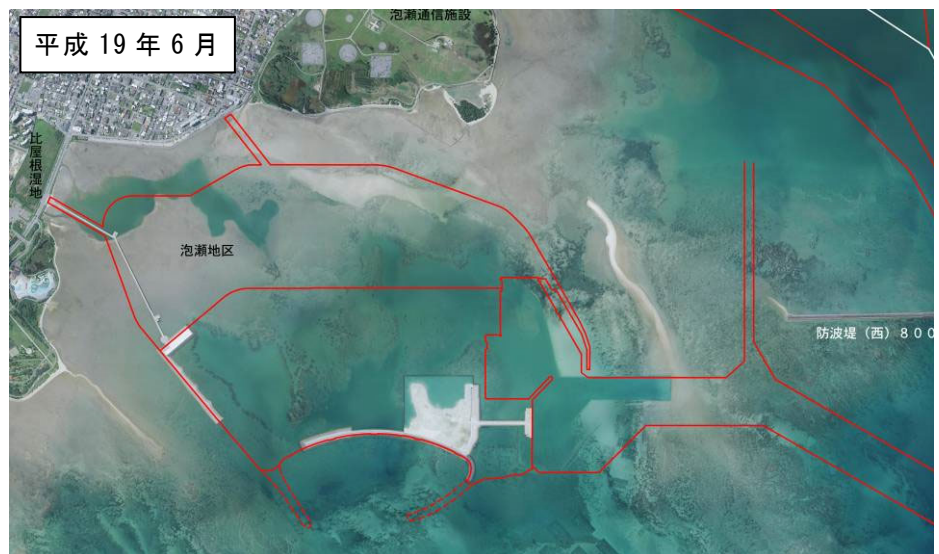


図 3.1.1(4) 泡瀬地区の航空写真

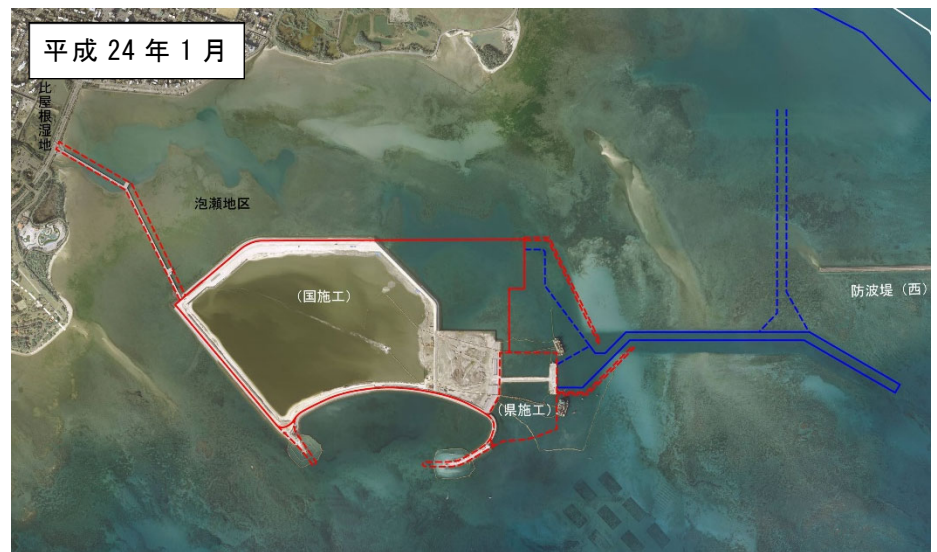
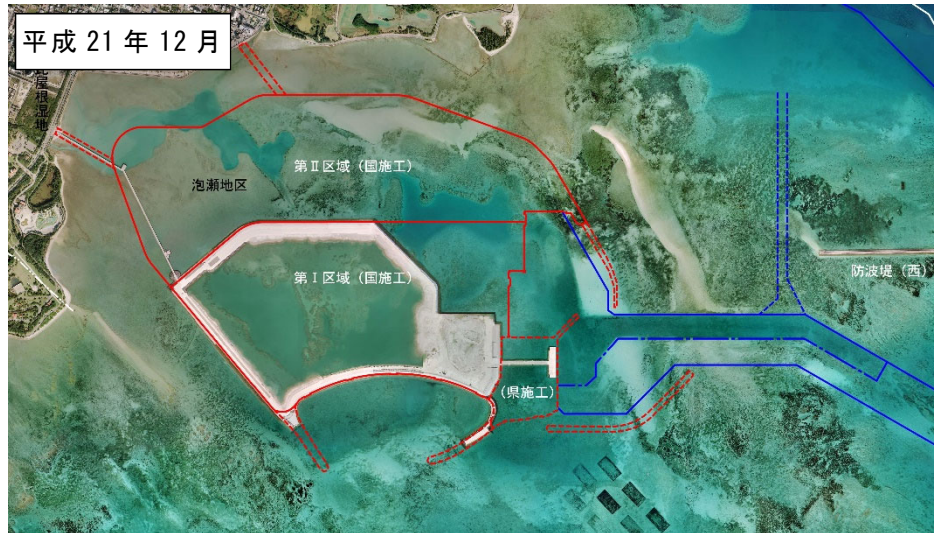


図 3.1.1(5) 泡瀬地区の航空写真



図 3.1.1(6) 泡瀬地区の航空写真



図 3.1.1(7) 泡瀬地区の航空写真



図 3.1.1(8) 泡瀬地区の航空写真

3.2 干潟部（水路部）水質

干潟部（水路部）水質調査は、図 3.2.1 に示す干潟部（水路部）の4地点（St.ア～エ）において、令和3年4月、7月、10月及び令和4年1月に実施した。調査結果を図 3.2.2 に示す。

令和3年度の調査結果によると、化学的酸素要求量（COD）は0.6～2.1mg/L、SSは1.1～8.1mg/L、全窒素（T-N）は0.09～0.24mg/L、全磷（T-P）は0.007～0.016mg/Lの範囲であった。

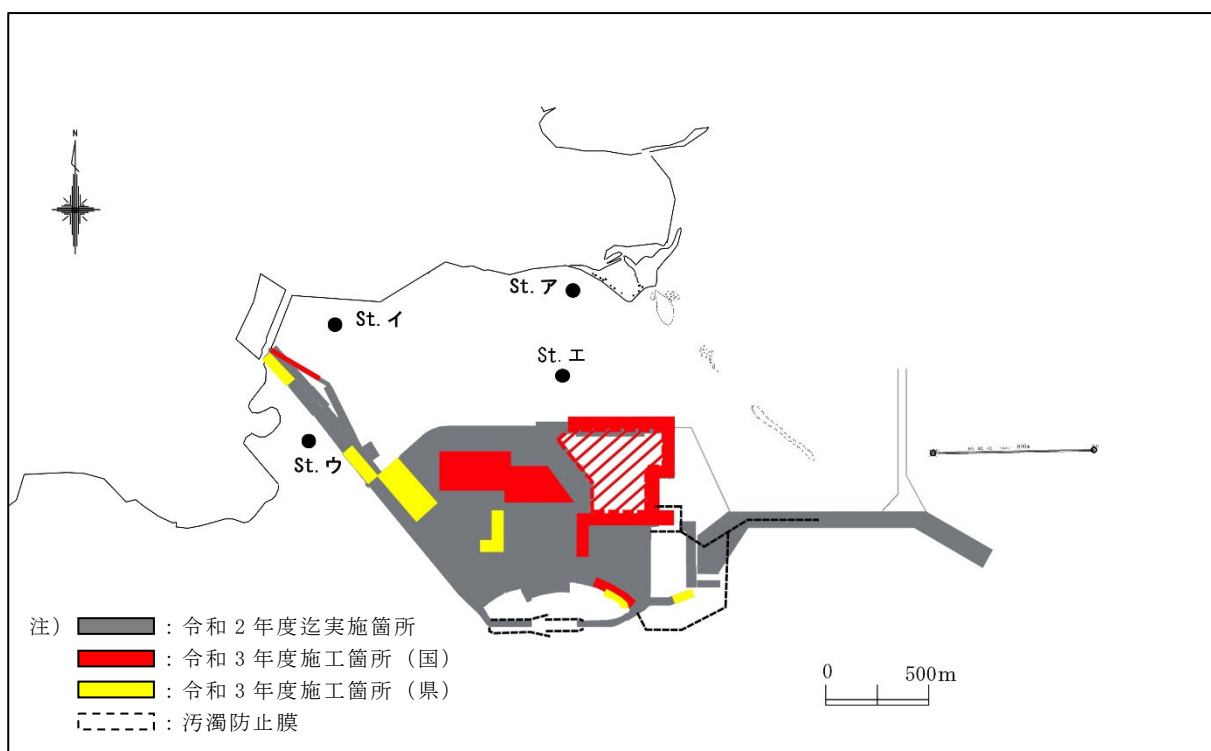


図 3.2.1 干潟部（水路部）の水質調査地点

3.3 干潟生物生息状況

干潟生物生息状況については、監視調査における「埋立地の存在・利用時」の監視項目であるため工事前から継続的に実施している。推移を注意深く監視しているが監視基準を定めた評価は行っていない。

監視調査における干潟生物生息調査地点を図 3.3.1 に示す。

令和 3 年度の調査は、冬季に 1 回調査を実施した。

調査地点については、平成 23 年度（平成 24 年 2 月）から St. 13、St. 14 及び St. 15 の 3 地点を追加し、平成 24 年度からは St. 4 を削除した。

調査項目については、平成 24 年度以降は間隙水中の水質（pH、塩分、DO、COD、TOC、T-N、T-P）、並びに干潟生物のうちマイクロベントス、微小藻類及びバクテリアを削除し、平成 26 年度以降はメイオベントスを削除した。さらに、平成 29 年度からは底質の分析項目を粒度組成、硫化物及び COD の 3 項目とした。

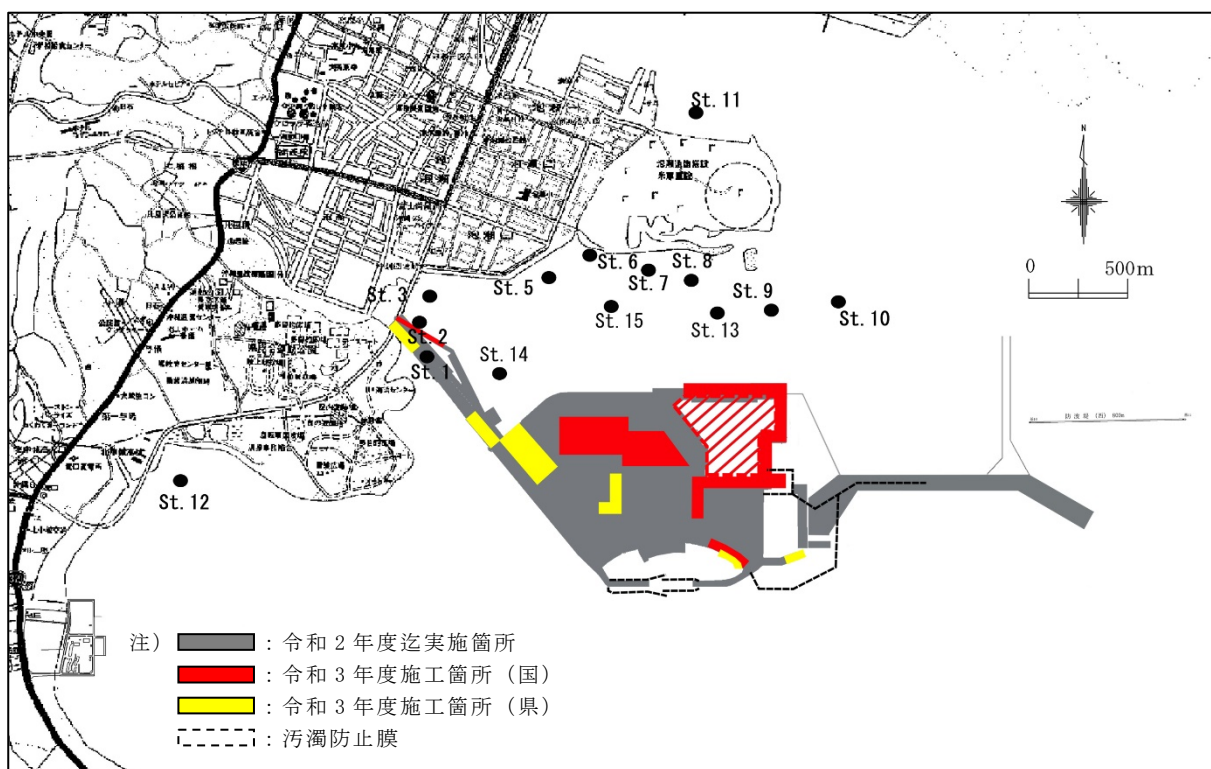


図 3.3.1 干潟生物生息状況地点

注) 平成 23 年度（平成 24 年 2 月）から St. 13、St. 14 及び St. 15 の 3 地点を追加し、平成 24 年度（平成 24 年 7 月）から St. 4 を削除している。

(1) 底質

底質の環境調査結果を図 3.3.2～図 3.3.4 に示す。

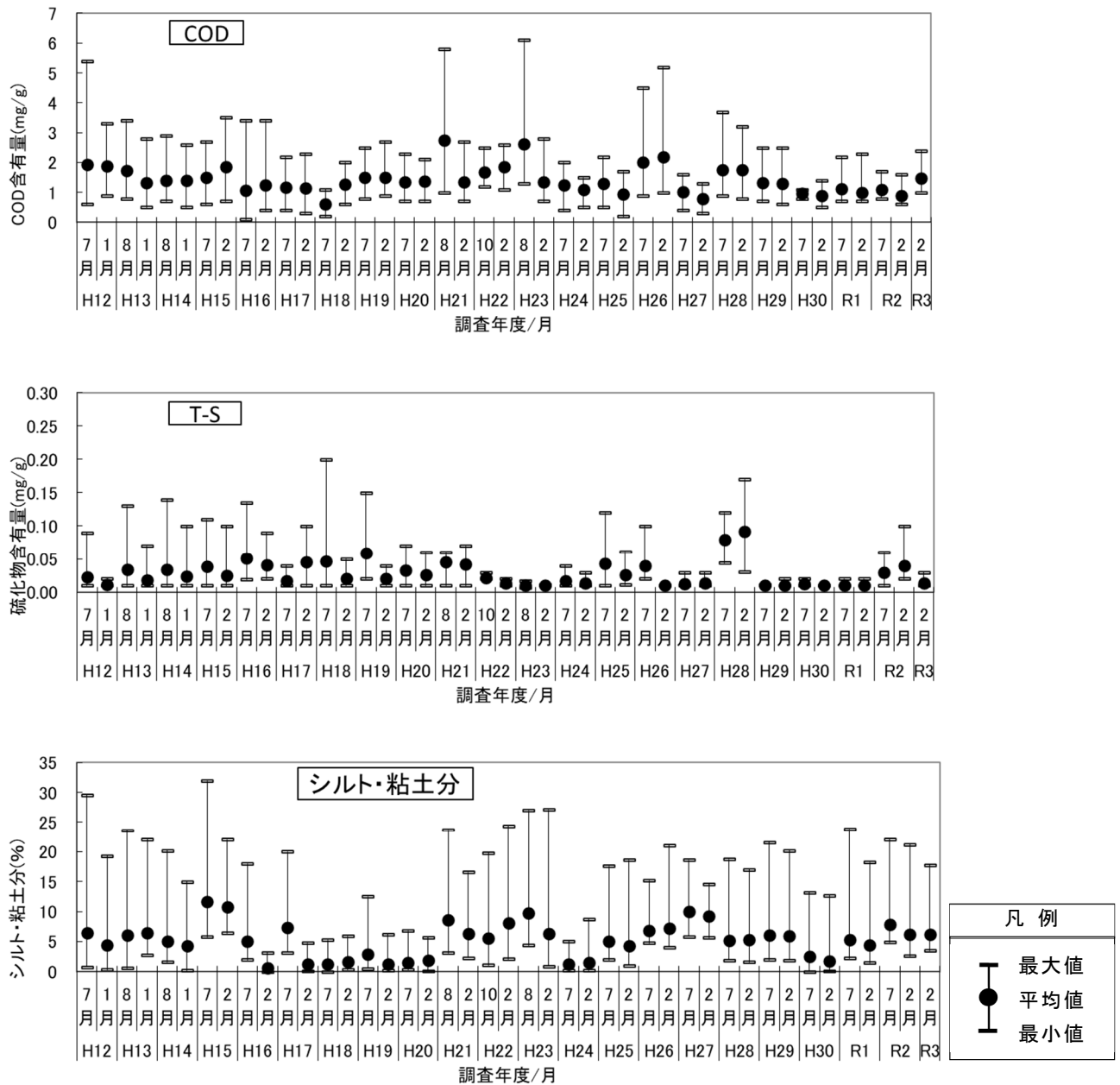


図 3.3.2 底質調査結果

- 注) 1. 上図は、St. 1～10, 13～15 の 13 地点の平均値、最小値及び最大値を示している。なお、St. 1 は台風等によって近傍の堆砂域が拡大して閉鎖的な環境へと変化したため、平成 20 年度までの値は除外し、調査位置を変更した平成 21 年度の結果から集計に含めた。さらに平成 23 年度 2 月の結果から St. 13～15 の 3 地点を集計に含め、平成 24 年度から St. 4 は調査していないため、結果に含まれない。
2. T-S：全硫化物
3. 工事着工は平成 14 年 10 月である。
4. 平成 22 年度の結果は、環境現況調査結果である。
5. 令和 3 年度より、調査時期を冬季のみに変更した。

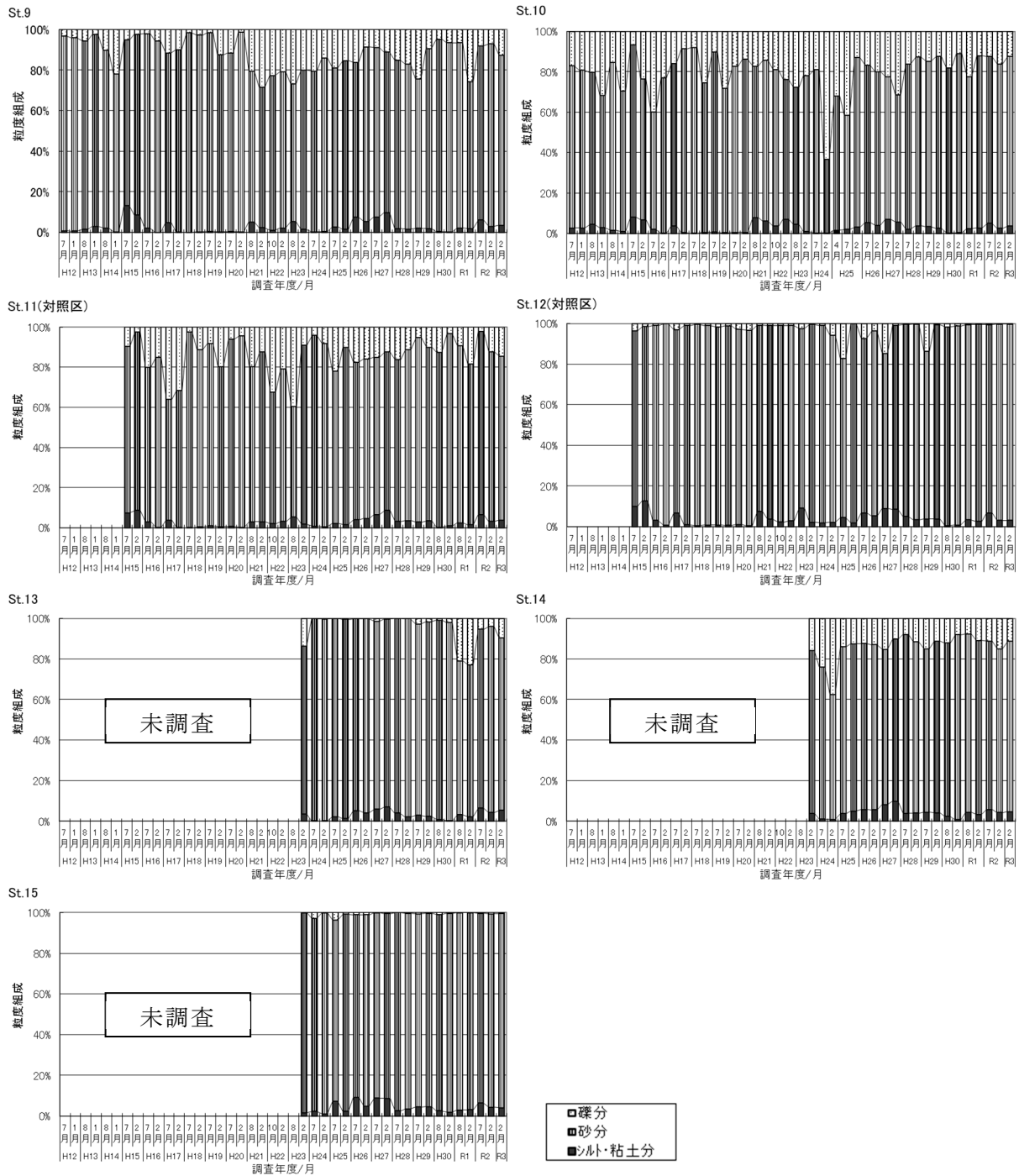


図 3.3.3(2) 地点別の底質調査結果（粒度組成）

- 注) 1. St.1 は台風等によって近傍の堆砂域が拡大して閉鎖的な環境へと変化したため、平成 21 年度より調査位置を変更した。また、St. 13~15 は、平成 23 年度 2 月調査より追加した地点である。さらに、平成 24 年度以降 St. 4 を調査地点から除外したため、St. 4 は平成 23 年度までの調査結果である。
2. 工事着工は平成 14 年 10 月である。
3. 平成 22 年度の結果は、環境現況調査結果である。
4. 令和 3 年度より、調査時期を冬季のみに変更した。

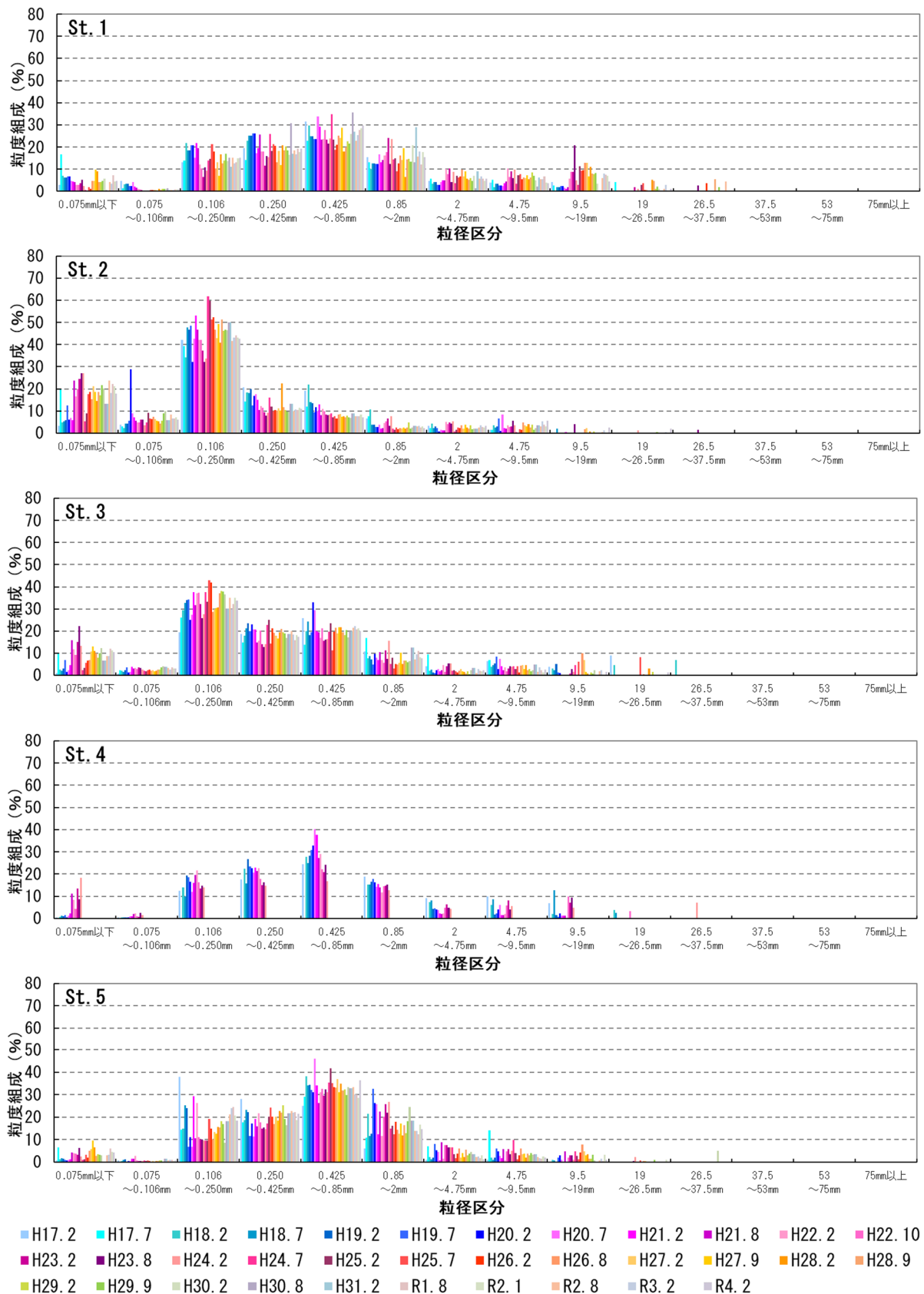


図 3.3.4(1) 地点別の底質調査結果 (粒径分布)

注) 粒径区分ごとの分析値を確認できた平成 17 年 2 月以降の粒径分布を整理した。

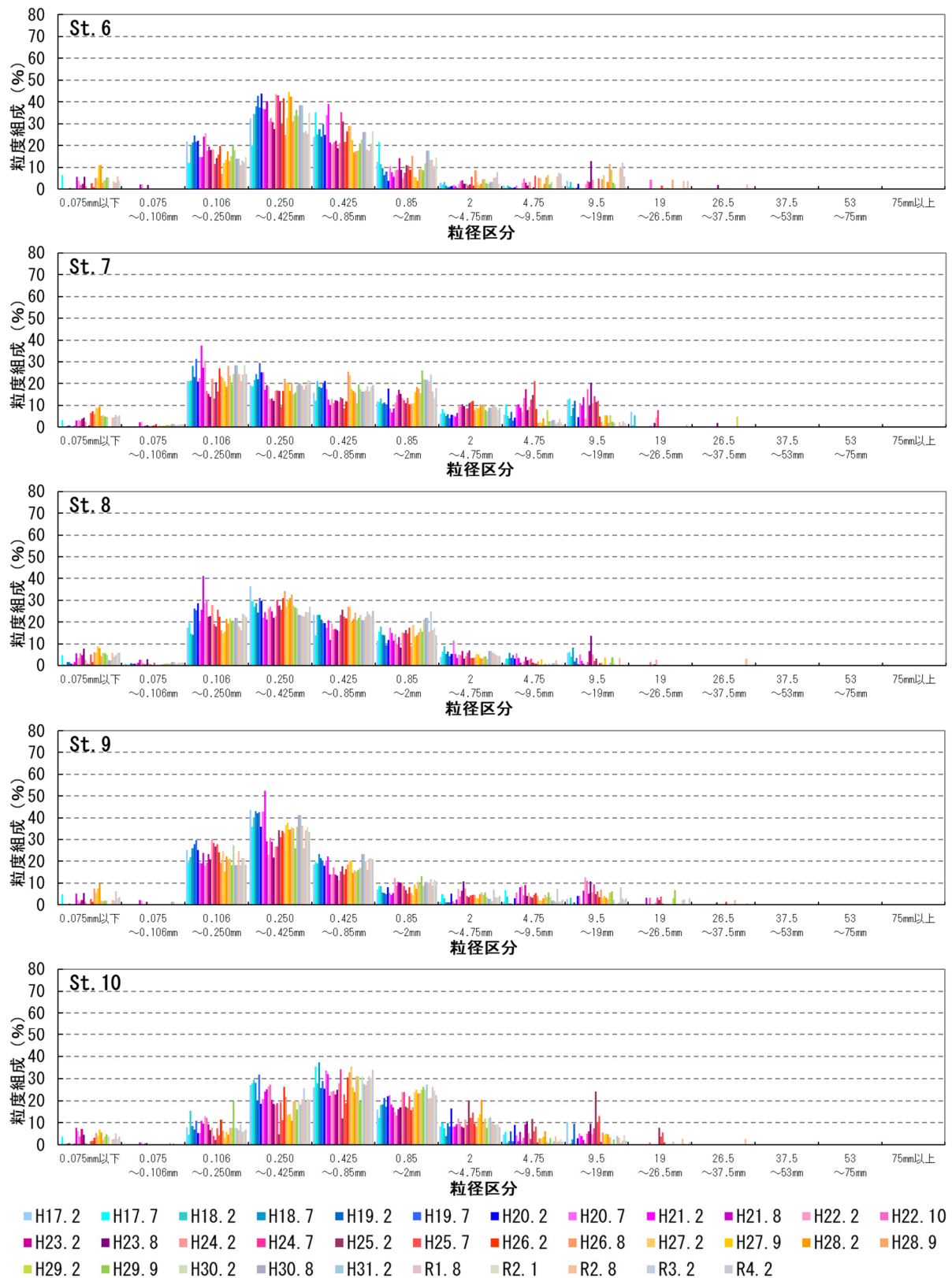


図 3.3.4(2) 地点別の底質調査結果 (粒径分布)

注) 粒径区分ごとの分析値を確認できた平成 17 年 2 月以降の粒径分布を整理した。

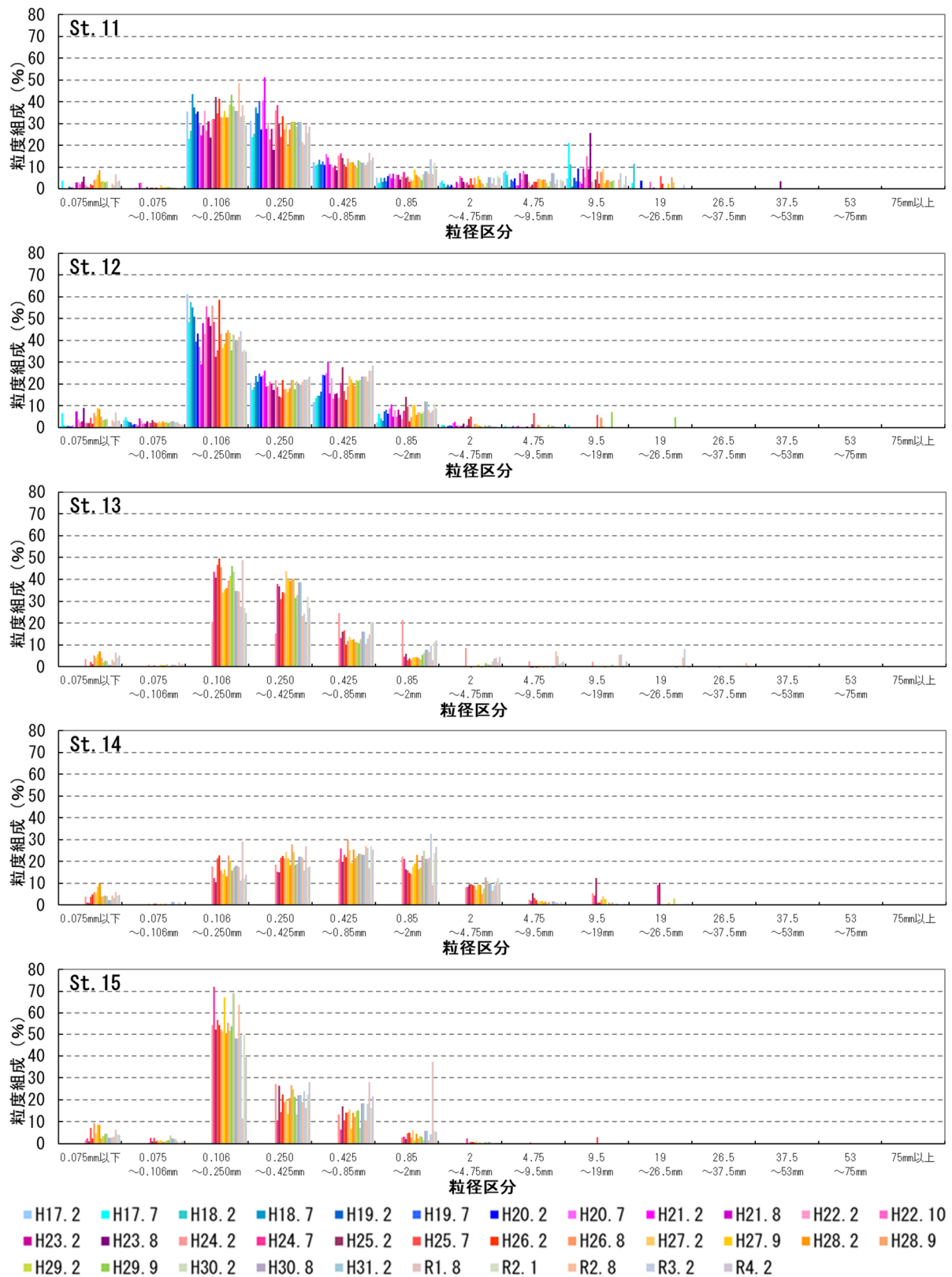


図 3.3.4(3) 地点別の底質調査結果（粒径分布）

注）粒径区分ごとの分析値を確認できた平成 17 年 2 月以降の粒径分布を整理した。

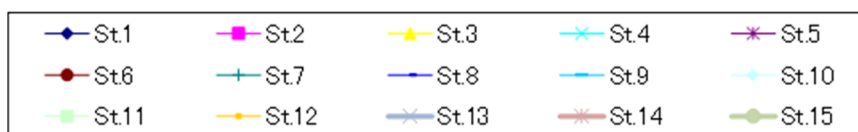
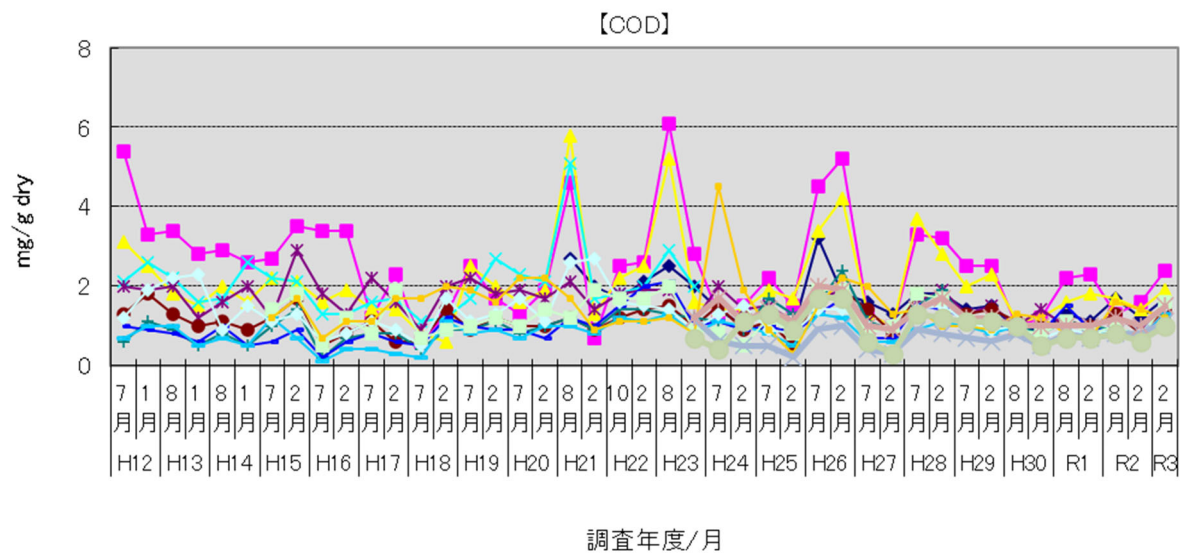
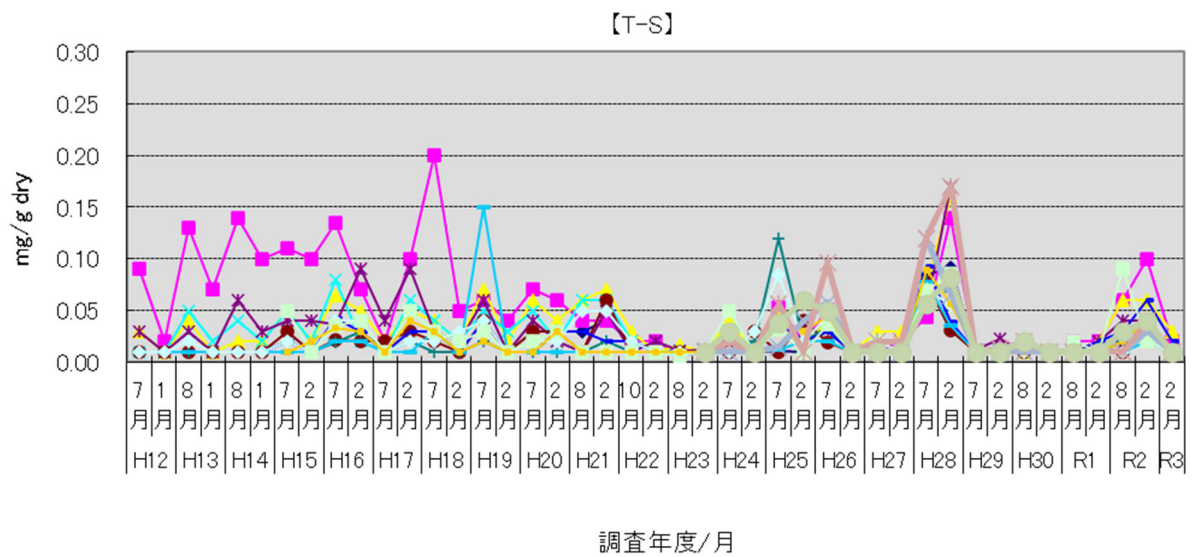


図 3.3.5 地点別の底質調査結果

- 注) 1. St. 1 は台風等によって近傍の堆砂域が拡大して閉鎖的になり、有機物が蓄積しやすい環境へと変化したため、平成 21 年度より調査位置を変更した。St. 1 については平成 21 年度以降の結果のみ示す。また、平成 23 年度 2 月の結果から St. 13~15 の 3 地点を集計に含め、平成 24 年度以降 St. 4 を調査地点から除外したため、St. 4 は平成 23 年度までの調査結果である。
2. 工事着工は平成 14 年 10 月である。
3. pH については、底質から分析試料を得る際、間隙水法と抽出法があり、間隙水法により実施した期間は、平成 12 年度、平成 13 年度及び平成 14 年度の冬季調査である。それ以外の期間は抽出法により実施した。抽出法を用いると、間隙水法よりも高い値となる傾向が室内実験で確認された。
4. 平成 22 年度の結果は、環境現況調査結果である。
5. 令和 3 年度より、調査時期を冬季のみに変更した。

(2) 底生生物

マクロベントスについて、調査結果の概要を図 3.3.6 に、調査結果を図 3.3.7 及び図 3.3.8 に示す。

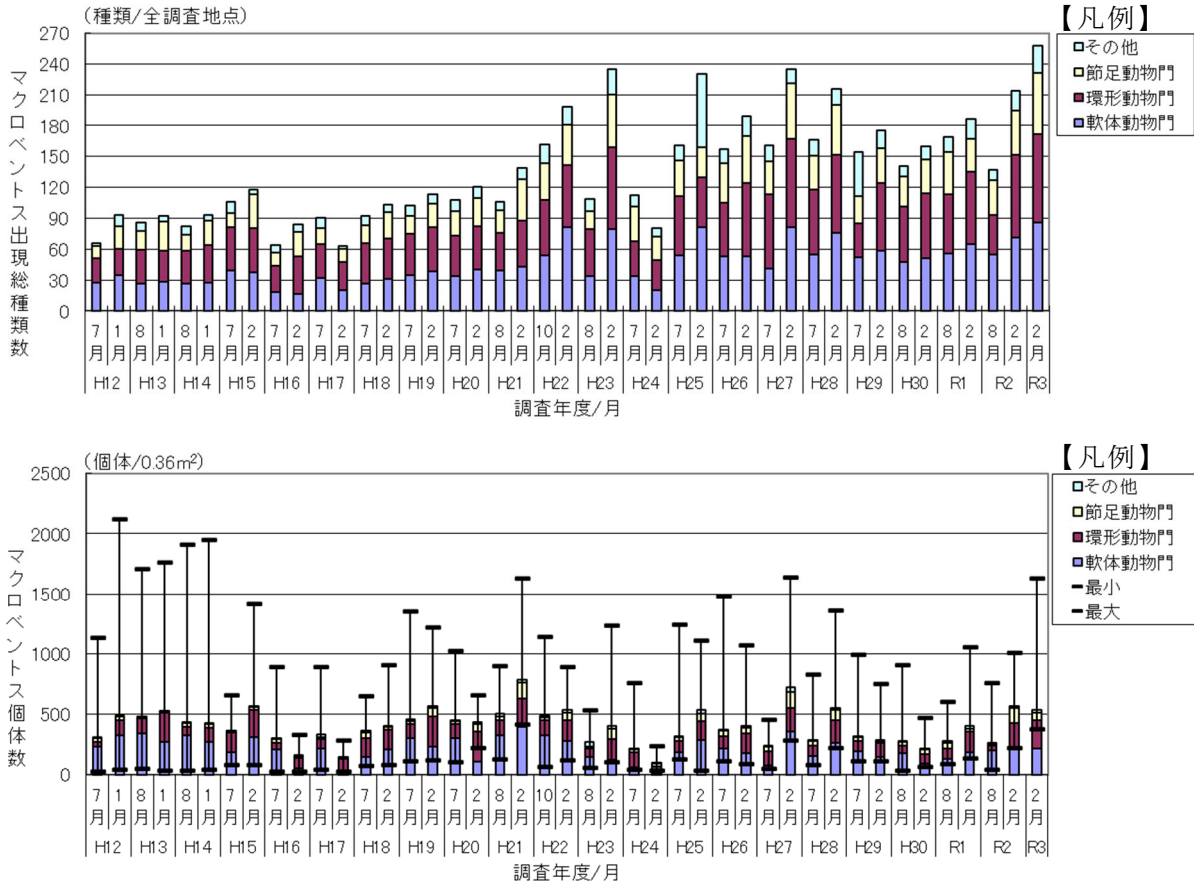


図 3.3.6 マクロベントス（種類数・平均個体数）

- 注) 1. 上図は、St.1～10, 13～15 の 13 地点の総種類数及び個体数（平均値、最小値、最大値）を示している。なお、St.1 は台風等によって近傍の堆砂域が拡大して閉鎖的な環境へと変化したため、平成 20 年度までの値は除外し、調査位置を変更した平成 21 年度の結果から集計に含めた。さらに、平成 23 年度 2 月の結果から St.13～15 の 3 地点を集計に含め、平成 24 年度から St.4 は調査していないため、結果に含まれない。また、対照区である St.11, 12 の結果は集計に含めていない。
2. 工事着工は平成 14 年 10 月である。
3. 平成 22 年度の結果は、環境現況調査結果である。
4. 令和 3 年度より、調査時期を冬季のみに変更した。

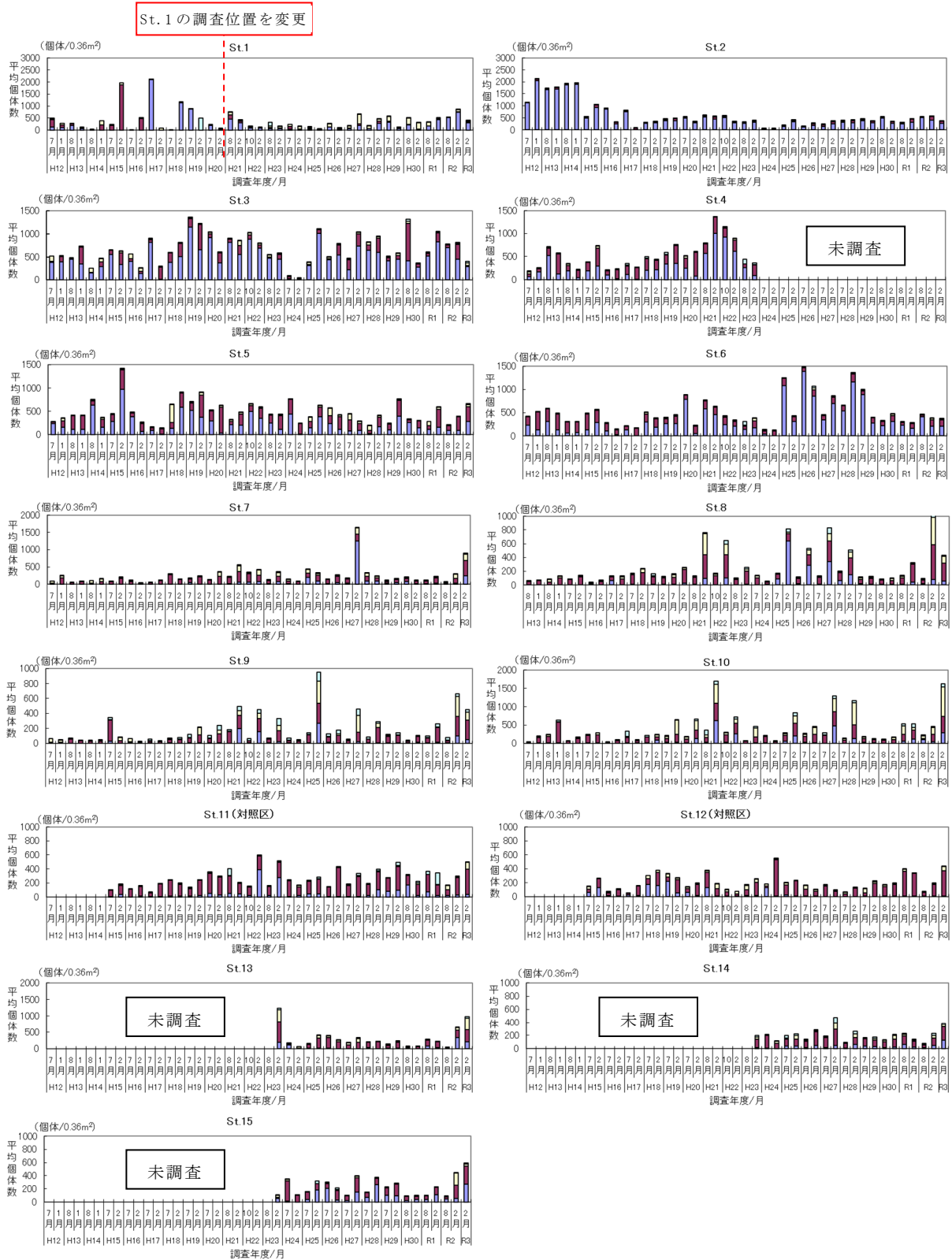


図 3.3.8 地点別マクロベントス（個体数）

- 注) 1. St. 1は台風等によって近傍の堆砂域が拡大して閉鎖的な環境へと変化したため、平成21年度より調査位置を変更した。さらに、平成23年度2月の結果からSt. 13～15の3地点を集計に含めた。また、St. 4は平成23年度までの結果である。
2. 工事着工は平成14年10月である。
3. 平成22年度の結果は、環境現況調査結果である。
4. 令和3年度より、調査時期を冬季のみに変更した。

(3) 目視観察結果（植物・動物）

目視観察（植物）の環境調査結果を図 3.3.9 に示し、目視観察（動物）の環境調査結果を図 3.3.10 に示す。

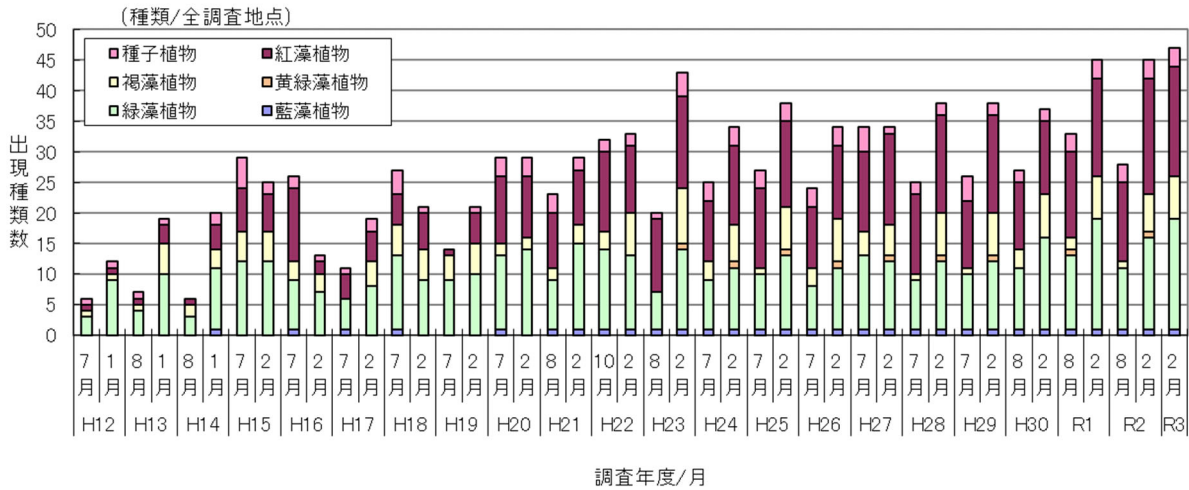


図 3.3.9 目視観察結果（植物）

- 注) 1. 上図は、St.1～10, 13～15 の 13 地点の総種類数を示す。なお、St.1 は台風等によって近傍の堆砂域が拡大して閉鎖的な環境へと変化したため、平成 20 年度までの値は除外し、調査位置を変更した平成 21 年度の結果から集計に含めた。さらに、平成 23 年度 2 月の結果から St.13～15 の 3 地点を集計に含め、平成 24 年度から St.4 は調査していないため、結果に含まれない。また、対照区である St.11, 12 の結果は集計に含めていない。
2. 工事着工は平成 14 年 10 月である。
3. 平成 22 年度の結果は、環境現況調査結果である。
4. 令和 3 年度より、調査時期を冬季のみに変更した。

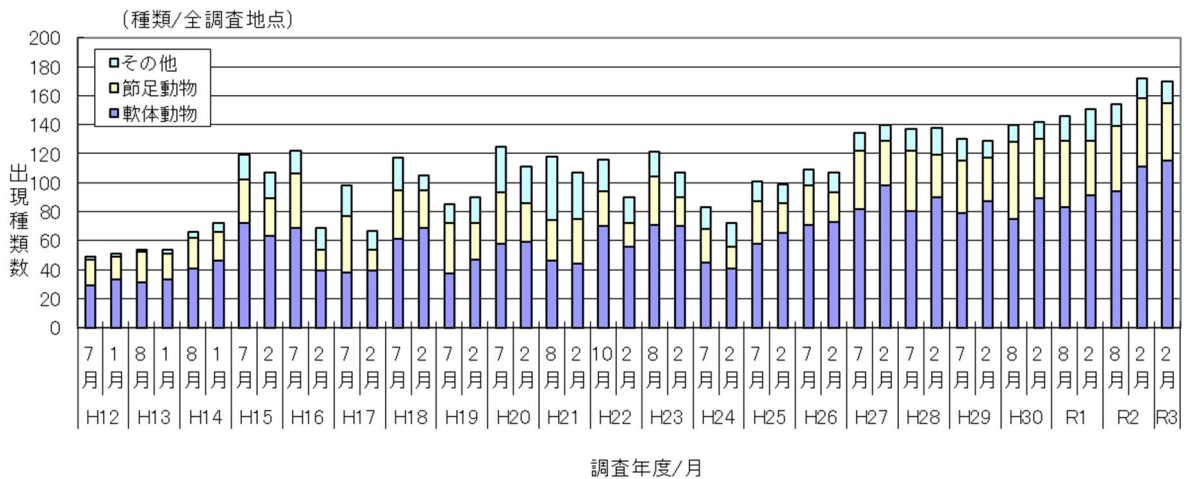


図 3.3.10 目視観察結果（動物）

- 注) 1. 上図は、St.1～10, 13～15 の 13 地点の総種類数を示す。なお、St.1 は台風等によって近傍の堆砂域が拡大して閉鎖的な環境へと変化したため、平成 20 年度までの値は除外し、調査位置を変更した平成 21 年度の結果から集計に含めた。さらに、平成 23 年度 2 月の結果から St.13～15 の 3 地点を集計に含め、平成 24 年度から St.4 は調査していないため、結果に含まれない。また、対照区である St.11, 12 の結果は集計に含めていない。
2. 工事着工は平成 14 年 10 月である。
3. 平成 22 年度の結果は、環境現況調査結果である。
4. 令和 3 年度より、調査時期を冬季のみに変更した。

3.4 魚類

調査内容は、試験操業調査（刺網）及び漁獲物資料調査である。

令和3年度の監視調査は、春季、夏季、秋季及び冬季の4回実施した。

試験操業調査における調査地点を図3.4.1に示す。

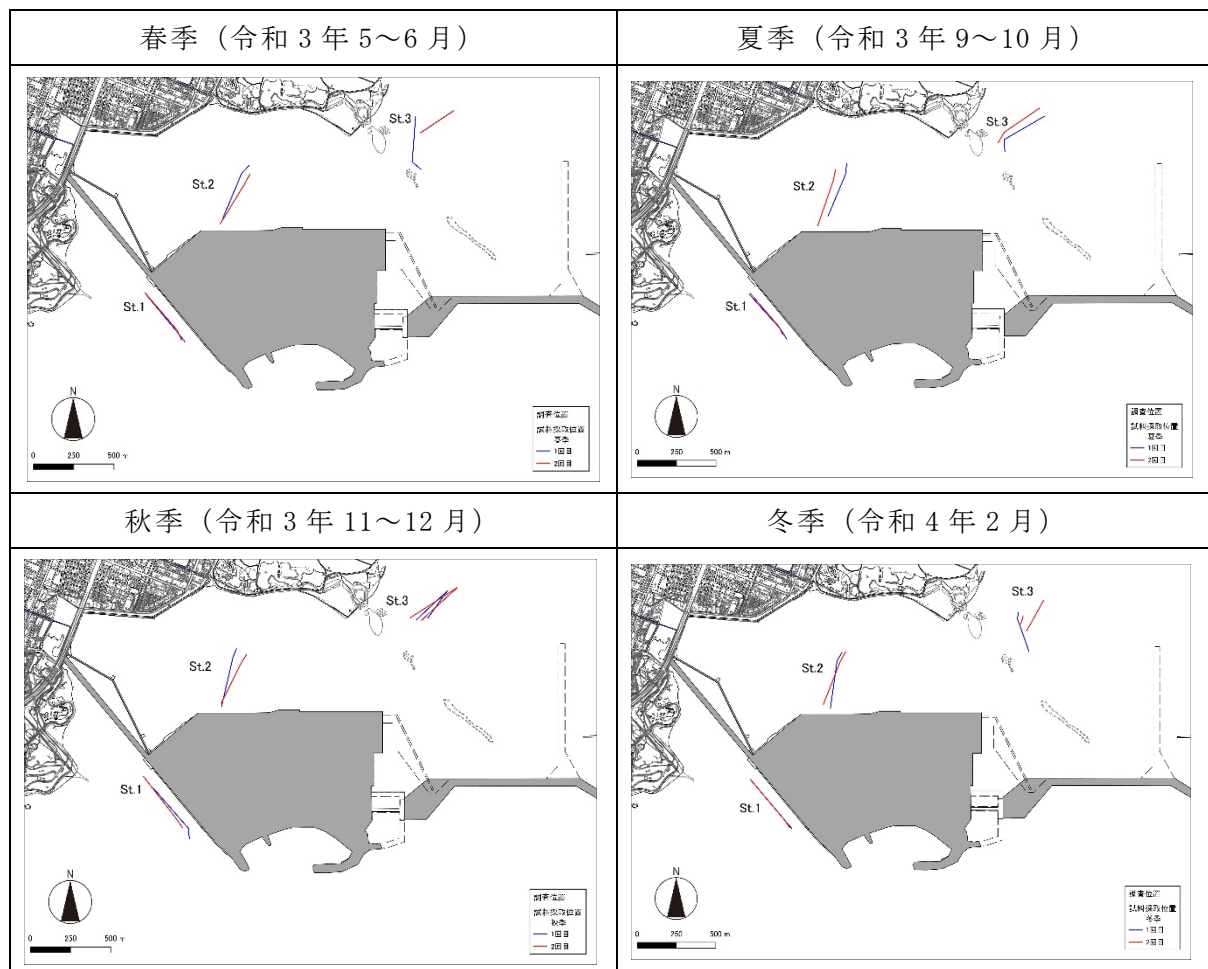


図 3.4.1 刺網調査地点

(1) 試験操業調査（刺網）

調査結果概要を表3.4.1に示す。

表 3.4.1(1) 魚類調査結果概要

		平成19年度				平成20年度			
		春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
		未実施	10,11月	12月	2月	5,6月	9,10月	12月	2月
種類数	魚類	-	34	26	17	31	30	27	26
	甲殻類	-	6	6	5	12	8	5	10
	頭足類	-	1	0	1	0	0	1	0
	合計	-	41	32	23	43	38	33	36
個体数	魚類	-	163	80	92	132	106	109	95
	甲殻類	-	201	85	38	145	108	59	42
	頭足類	-	1	0	1	0	0	1	0
	合計	-	365	165	131	277	214	169	137
主な出現種	魚類		ホラ トロイ属	ニセクロホシエダイ ホラ	ニセクロホシエダイ ハマフエキ	リュウキュウドロイ	タイワンメナダ ハマフエキ ドロイ	ヨスジシマイサキ ドロイ	ヨスジシマイサキ ニセクロホシエダイ ミナミクロサキ
	甲殻類		タイワンガサミ ホンコンイシガニ	タイワンガサミ ホンコンイシガニ	タイワンガサミ ホンコンイシガニ	ソテカラツハ タイワンガサミ	タイワンガサミ ホンコンイシガニ	タイワンガサミ ホンコンイシガニ ミナミベニツケモドキ	タイワンガサミ ホンコンイシガニ ソテカラツハ

		平成21年度				平成22年度			
		春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
		5,6月	9,10月	12月	2月	未実施	未実施	10,11月	2月
種類数	魚類	30	35	31	28	-	-	45	30
	甲殻類	22	12	5	12	-	-	10	7
	頭足類	0	0	1	0	-	-	0	1
	合計	52	47	37	40	-	-	55	38
個体数	魚類	105	221	79	106	-	-	247	74
	甲殻類	89	155	39	60	-	-	219	43
	頭足類	0	0	1	0	-	-	0	1
	合計	194	376	119	166	-	-	466	118
主な出現種	魚類	アヤメヒス ハマフエキ ミナミクロサキ	ハマフエキ ミナミクロダイ コホラ	ホラ	コホラ			ハマフエキ アイゴ	サツハ属 ニセクロホシエダイ
	甲殻類	ワタスガニ タイワンガサミ ソテカラツハ	タイワンガサミ ミナミベニツケモドキ ソテカラツハ	ホンコンイシガニ タイワンガサミ	ホンコンイシガニ タイワンガサミ			タイワンガサミ ホンコンイシガニ ソテカラツハ	タイワンガサミ ホンコンイシガニ

表 3.4.1(2) 魚類調査結果概要

		平成23年度				平成24年度			
		春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
		未実施	9,10月	11,12月	2月	6月	10月	11,12月	2月
種類数	魚類	-	33	27	18	32	40	35	21
	甲殻類	-	7	4	7	12	11	6	9
	頭足類	-	0	0	1	0	1	1	1
	合計	-	40	31	26	44	52	42	31
個体数	魚類	-	160	123	86	107	305	119	79
	甲殻類	-	138	41	55	201	181	96	78
	頭足類	-	0	0	1	0	1	1	1
	合計	-	298	164	142	308	487	216	158
主な出現種	魚類		ハマフエフキ コホ ^ラ リュウキュウド ^{ロクイ}	ニセクロホシフエダイ ハマフエフキ	コホ ^ラ アイゴ ^テ テンジクイサキ	ハマフエフキ アイゴ ^テ	ハマフエフキ ミナミクロサキ ^テ	ヨメヒメジ ^テ ホ ^ラ	コホ ^ラ ヨメヒメジ ^テ
	甲殻類		タイワンガ ^{サミ} ホンコンイシガ ^ニ	タイワンガ ^{サミ} ホンコンイシガ ^ニ ミナベ ^{ニツケ} モト ^キ	タイワンガ ^{サミ} ホンコンイシガ ^ニ	タイワンガ ^{サミ} ホンコンイシガ ^ニ ソテ ^{カラツハ}	タイワンガ ^{サミ} ホンコンイシガ ^ニ	タイワンガ ^{サミ} ホンコンイシガ ^ニ ソテ ^{カラツハ}	ホンコンイシガ ^ニ タイワンガ ^{サミ}

		平成25年度				平成26年度			
		春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
		5,6月	9,10月	11,12月	2月	5,6月	9,10月	11,12月	2月
種類数	魚類	34	32	30	16	34	40	28	18
	甲殻類	15	13	8	7	21	14	6	6
	頭足類	0	0	0	0	0	0	0	2
	合計	49	45	38	23	55	54	34	26
個体数	魚類	115	186	80	76	114	304	166	63
	甲殻類	233	158	66	47	190	229	101	36
	頭足類	0	0	0	0	0	0	0	2
	合計	348	344	146	123	304	533	267	104
主な出現種	魚類	ハマフエフキ ミナミクロサキ ^テ	ハマフエフキ コホ ^ラ	アイゴ ^テ テンジクイサキ	ト ^{ロクイ} ニセクロホシフエダイ リュウキュウド ^{ロクイ}	ハマフエフキ サツハ ^属 ミナミクロサキ ^テ ミナミゴンス ^イ	コホ ^ラ ミナミクロサキ ^テ ハマフエフキ	コホ ^ラ ハマフエフキ	アイゴ ^テ ホウライヒメジ
	甲殻類	タイワンガ ^{サミ} ホンコンイシガ ^ニ ソテ ^{カラツハ}	タイワンガ ^{サミ} ホンコンイシガ ^ニ ソテ ^{カラツハ}	タイワンガ ^{サミ} ホンコンイシガ ^ニ	ホンコンイシガ ^ニ ソテ ^{カラツハ} タイワンガ ^{サミ}	ホンコンイシガ ^ニ ソテ ^{カラツハ} タイワンガ ^{サミ}	タイワンガ ^{サミ} ホンコンイシガ ^ニ	タイワンガ ^{サミ} ホンコンイシガ ^ニ	タイワンガ ^{サミ} クモガ ^{ニ科}

表 3.4.1(3) 魚類調査結果概要

		平成27年度				平成28年度			
		春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
		5,6月	9,10月	11,12月	2月	5,6月	9,10月	11,12月	2月
種類数	魚類	34	41	50	26	20	32	37	28
	甲殻類	18	12	6	11	17	15	9	12
	頭足類	0	2	1	1	0	1	1	1
	合計	52	55	57	38	37	48	47	41
個体数	魚類	159	190	240	100	56	138	248	59
	甲殻類	287	118	109	39	288	196	89	52
	頭足類	0	2	2	1	0	1	1	1
	合計	446	310	351	140	344	335	338	112
主な出現種	魚類	ハマフエフキ コホラ	ハマフエフキ コホラ キンガメアシ	アイゴ リュウキュウドロイ ニセクロホシエダイ ヨスジシマイサキ	テンジクイサキ アイゴ	リュウキュウドロイ ハマフエフキ	リュウキュウドロイ ハマフエフキ	コホラ	ハマフエフキ ヨメヒメジ トゲダルマガレイ
	甲殻類	ソデカラッパ タイワンガザミ	ホンコンイシガニ タイワンガザミ	タイワンガザミ ホンコンイシガニ ソデカラッパ	タイワンガザミ ワタクスダマシ属 ミナミベニツケモドキ	タイワンガザミ ソデカラッパ	ホンコンイシガニ タイワンガザミ ソデカラッパ	ホンコンイシガニ タイワンガザミ	タイワンガザミ ホンコンイシガニ

		平成29年度				平成30年度			
		春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
		5,6月	9,10月	11,12月	2月	5,6月	10月	11,12月	2月
種類数	魚類	28	34	34	16	38	45	34	24
	甲殻類	9	7	5	6	16	9	12	8
	頭足類	0	0	0	0	0	1	0	0
	合計	37	41	39	22	54	55	46	32
個体数	魚類	86	142	205	112	71	124	81	35
	甲殻類	40	134	31	21	54	27	26	17
	頭足類	0	0	0	0	0	1	0	0
	合計	126	276	236	133	125	152	107	52
主な出現種	魚類	ハマフエフキ	ドロイ属 ハマフエフキ サハヒー	テンジクイサキ コホラ	テンジクイサキ ホラ ドロイ属	ゴマアイゴ	ハマフエフキ	ハマフエフキ コボラ ボラ	ハマフエフキ ゴンズイ アイゴ
	甲殻類	タイワンガザミ ソデカラッパ	タイワンガザミ ホンコンイシガニ	タイワンガザミ ミナミベニツケモドキ	ホンコンイシガニ タイワンガザミ	ソデカラッパ タイワンガザミ	タイワンガザミ ソデカラッパ ミナミベニツケモドキ	ホンコンイシガニ タイワンガザミ	ホンコンイシガニ タイワンガザミ ミナミベニツケモドキ

表 3.4.1(4) 魚類調査結果概要

		令和元年度				令和2年度			
		春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
		5,6月	9,10月	11,12月	2月	5,6月	9,10月	11,12月	2月
種類数	魚類	27	47	46	39	35	49	45	26
	甲殻類	11	11	6	7	14	9	6	13
	頭足類	0	1	1	0	0	2	1	0
	合計	38	59	53	46	49	60	52	39
個体数	魚類	44	103	106	61	57	157	107	30
	甲殻類	39	19	6	11	27	51	7	8
	頭足類	0	0	0	0	0	1	0	0
	合計	83	122	112	72	84	208	115	38
主な出現種	魚類	ハマフエフキ リュウキュウドロクイ ヨメヒメジ モンツキアカヒメジ	ハマフエフキ リュウキュウドロクイ アイゴ	コボラ フウライボラ アイゴ	コボラ サバヒー ニセクロホシフエダイ	リュウキュウドロクイ ハマフエフキ ミナミクロサギ	リュウキュウドロクイ ドロクイ ミナミクロサギ	ハマフエフキ ゴンズイ アイゴ	ハマフエフキ テンジクイサキ ボラ ミナミクロサギ
	甲殻類	タイワンガザミ ソデカラツパ ホンコンイシガニ	タイワンガザミ ソデカラツパ ミナミベニツケモドキ	タイワンガザミ クルマエビ	ソデカラツパ コワタズガニ タイワンガザミ	タイワンガザミ ソデカラツパ ミナミベニツケモドキ	タイワンガザミ	タイワンガザミ	タイワンガザミ

		令和3年度			
		春季	夏季	秋季	冬季
		5,6月	9,10月	11,12月	2月
種類数	魚類	35	49	47	32
	甲殻類	15	9	9	10
	頭足類	0	0	1	1
	合計	50	58	57	43
個体数	魚類	69	132	122	45
	甲殻類	83	29	16	12
	頭足類	0	0	0	1
	合計	152	162	138	57
主な出現種	魚類	ハマフエフキ テンジクイサキ	ハマフエフキ リュウキュウドロクイ	ハマフエフキ コボラ ボラ	ニセクロホシフエダイ テンジクイサキ ゴンズイ
	甲殻類	タイワンガザミ ソデカラツパ	タイワンガザミ ミナミベニツケモドキ	タイワンガザミ	タイワンガザミ コワタズガニ ワタズガニ属

(2) 漁獲量資料調査

平成 19 年以降に沖縄市漁協において刺網で漁獲された主な漁獲物別漁獲量を図 3.4.2 に示す。

令和 3 年の漁獲量は 350～700kg 前後で推移し、最も多かったのは 6 月の 713kg、最も少なかったのは 9 月の 345kg であった。漁獲物の内訳では、ドロクイ類が比較的多く、ノコギリガザミ類、タイワンガザミなどがみられるが、過年度と比べるとノコギリガザミ類が多く、タイワンガザミが少ない状況であった。

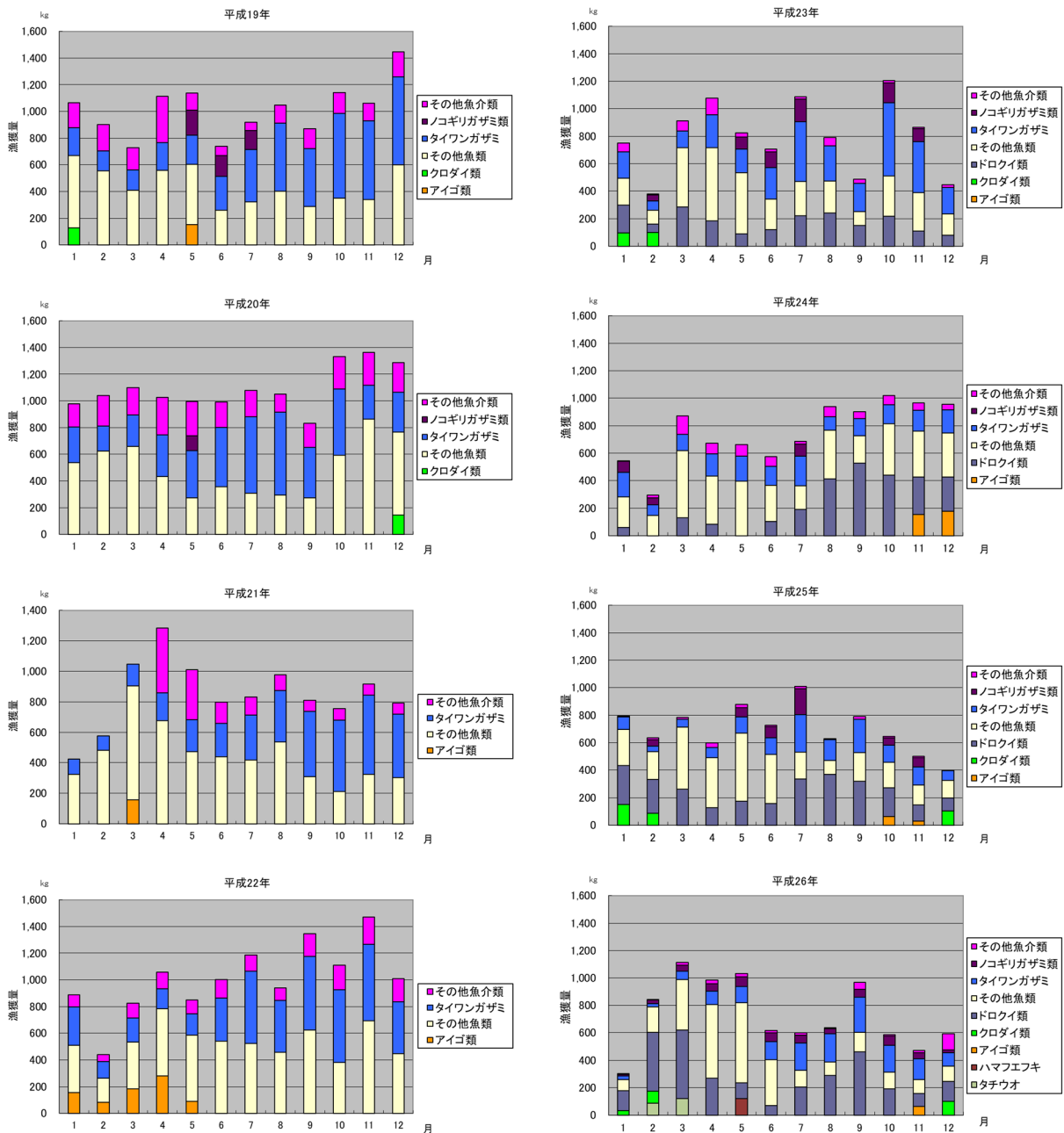


図 3.4.2(1) 沖縄市漁協の刺網による漁獲量（平成19年～26年）

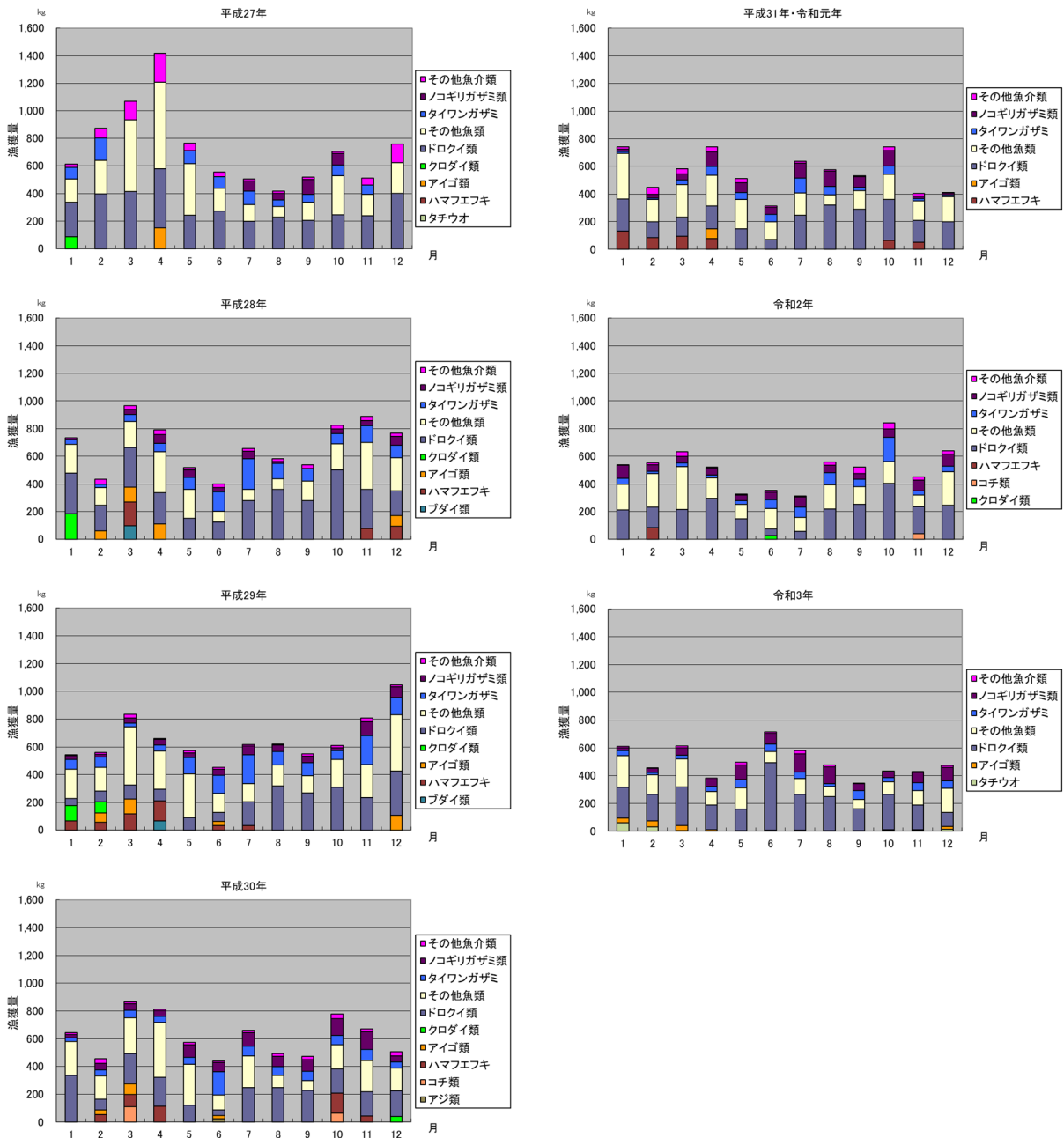


図 3.4.2(2) 沖縄市漁協の刺網による漁獲量（平成27年～令和3年）