

## 2.2 底質調査

### 2.2.1 底質調査

底質調査は表 2.2.1.1 に示す日程で実施した。

表 2.2.1.1 底質調査の実施日

平成 28 年度春季	平成 28 年 5 月 24 日
夏季	平成 28 年 8 月 4 日
秋季	平成 28 年 11 月 2 日
冬季	平成 29 年 1 月 11 日
平成 29 年度春季	平成 29 年 5 月 11 日
夏季	平成 29 年 8 月 22 日

底質調査の結果概要を表 2.2.1.2 に、採取した表層泥の写真を表 2.2.1.3 に示す。

表 2.2.1.2 (1) 底質調査の結果概要 (平成 28 年度春季)

調査年月日：平成 28 年 5 月 24 日

項目		調査地点 単位	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	平均	
現場測定項目	水深	m	1.5	2.2	4.9	0.7	1.3	4.7	2.6	
	泥色	-	5Y 5/3 灰オリーブ	5Y 6/3 オリーブ黄	7.5Y 4/2 灰オリーブ	5Y 6/3 オリーブ黄	5Y 6/3 オリーブ黄	7.5Y 4/2 灰オリーブ	- -	
	泥温	℃	23.0	23.9	22.0	25.0	25.0	22.0	23.5	
	泥臭	-	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	-	
	泥質	-	砂	砂	砂泥	礫質砂	礫質砂	シルト	-	
	混入物	-	貝片	貝片	貝片、植物片	貝片	貝片	貝片、植物片	-	
分析結果	クロロフィル a	μg/g 乾泥	10	9.4	1.6	5.0	7.9	4.9	6.5	
	フェオフィチン	μg/g 乾泥	1.1	0.5 未満	9.6	0.5 未満	0.5 未満	12	3.8	
	粒度組成	礫分(2.0mm 以上 75mm 未満)	%	0.6	0.2	0.0	20.2	17.0	0.0	6.3
		砂分(0.075mm 以上 2.0mm 未満)	%	97.2	98.9	57.8	78.7	82.0	27.4	73.7
		シルト分(0.005mm 以上 0.075mm 未満)	%	2.2	0.9	24.5	1.1	1.0	45.8	20.0
粘土分(0.005mm 未 満)		%	17.7			26.8				

注)フェオフィチンの定量下限値 0.5 未満の値は 0 として平均値を算出した。

表 2.2.1.2 (2) 底質調査の結果概要 (平成 28 年度夏季)

調査年月日：平成 28 年 8 月 4 日

項目		調査地点 単位	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	平均	
現場測定項目	水深	m	1.7	3.4	7.1	1.3	1.5	5.5	3.4	
	泥色	-	5Y 3/2 オリーブ黒	2.5GY 3/1 黒オリーブ灰	7.5Y 4/3 オリーブ黒	2.5Y 4/3 オリーブ褐	2.5Y 4/3 オリーブ褐	7.5Y 4/3 オリーブ黒	- -	
	泥温	℃	28.5	26.8	24.2	27.9	28.4	24.4	26.7	
	泥臭	-	無臭	弱硫化水素臭	弱硫化水素臭	無臭	無臭	弱硫化水素臭	-	
	泥質	-	砂	砂	砂泥	礫質砂	礫質砂	シルト	-	
	混入物	-	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片	貝片	貝片、植物片	-	
分析結果	クロロフィル a	μg/g 乾泥	7.8	4.5	2.6	8.6	8.7	3.2	5.9	
	フェオフィチン	μg/g 乾泥	6.6	10	11	3.9	3.0	13	7.9	
	粒度組成	礫分(2.0mm 以上 75mm 未満)	%	0.1	0.2	0.0	24.1	32.3	0.0	9.5
		砂分(0.075mm 以上 2.0mm 未満)	%	96.1	84.9	35.8	74.6	67.1	25.5	64.0
		シルト分(0.005mm 以上 0.075mm 未満)	%	3.8	6.5	35.4	1.3	0.6	57.1	26.6
		粘土分(0.005mm 未 満)	%		8.4	28.8			17.4	

表 2.2.1.2 (3) 底質調査の結果概要 (平成 28 年度秋季)

調査年月日：平成 28 年 11 月 2 日

項目		調査地点 単位	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	平均	
現場測定項目	水深	m	1.7	4.4	6.7	1.6	0.6	5.4	3.4	
	泥色	-	5Y 5/3 灰オリーブ	2.5GY 3/1 黒オリーブ灰	7.5Y 4/3 オリーブ黒	2.5Y 4/3 オリーブ褐	2.5Y 4/3 オリーブ褐	7.5Y 4/3 オリーブ黒	- -	
	泥温	℃	19.2	20.7	21.3	19.3	20.5	20.5	20.3	
	泥臭	-	無臭	弱硫化水素臭	弱硫化水素臭	無臭	無臭	弱硫化水素臭	-	
	泥質	-	砂	砂	砂泥	礫質砂	礫質砂	シルト	-	
	混入物	-	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片	貝片	貝片、植物片	-	
分析結果	クロロフィル a	μg/g 乾泥	5.3	2.0	2.8	10	3.9	2.6	4.4	
	フェオフィチン	μg/g 乾泥	14	13	22	14	3.2	23	14.9	
	粒度組成	礫分(2.0mm 以上 75mm 未満)	%	0.0	1.7	0.0	17.2	21.9	0.4	6.9
		砂分(0.075mm 以上 2.0mm 未満)	%	91.7	72.9	31.4	74.9	76.4	22.3	61.6
		シルト分(0.005mm 以上 0.075mm 未満)	%	3.7	14.1	46.4	3.9	1.7	53.0	31.5
		粘土分(0.005mm 未 満)	%	4.6	11.3	22.2	4.0		24.3	

表 2.2.1.2 (4) 底質調査の結果概要 (平成 28 年度冬季)

調査年月日：平成 29 年 1 月 11 日

項目		調査地点 単位	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	平均	
現場測定項目	水深	m	0.8	3.6	6.1	0.6	0.6	7.8	3.3	
	泥色	-	7.5Y 4/2 灰オリーブ	2.5GY 3/1 黒オリーブ灰	7.5Y 4/3 オリーブ黒	2.5Y 4/3 オリーブ褐	2.5Y 4/3 オリーブ褐	7.5Y 4/3 オリーブ黒	- -	
	泥温	°C	11.2	11.8	12.1	10.9	10.8	12.1	11.5	
	泥臭	-	無臭	弱硫化水素臭	弱硫化水素臭	無臭	無臭	弱硫化水素臭	-	
	泥質	-	砂	砂	砂泥	礫質砂	礫質砂	シルト	-	
	混入物	-	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片	貝片	貝片、植物片	-	
分析結果	クロロフィル a	μg/g 乾泥	7.2	2.8	2.3	7.4	4.4	5.9	5.0	
	フェオフィチン	μg/g 乾泥	11	12	21	0.5 未満	0.5 未満	22	11.0	
	粒度組成	礫分(2.0mm 以上 75mm 未満)	%	0.3	1.2	0.2	17.6	1.4	0.0	3.5
		砂分(0.075mm 以上 2.0mm 未満)	%	91.5	76.2	37.1	81.0	95.9	23.0	67.5
		シルト分(0.005mm 以上 0.075mm 未満)	%	4.0	10.7	34.0	1.4	2.7	52.2	29.1
粘土分(0.005mm 未 満)		%	4.2	11.9	28.7	24.8				

注)フェオフィチンの定量下限値 0.5 未満の値は 0 として平均値を算出した。

表 2.2.1.2 (5) 底質調査の結果概要 (春季)

調査年月日：平成 29 年 5 月 11 日

項目		調査地点 単位	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	平均	
現場測定項目	水深	m	1.7	4.5	5.9	1.2	1.2	5.6	3.4	
	泥色	-	2.5Y 4/1 黄灰	10Y 3/1 オリーブ黒	7.5Y 3/2 オリーブ黒	2.5Y 5/3 黄褐色	2.5Y 5/4 黄褐色	7.5Y 3/2 オリーブ黒	- -	
	泥温	°C	18.1	17.0	15.5	17.9	17.9	16.1	17.1	
	泥臭	-	無臭	弱硫化水素臭	弱硫化水素臭	無臭	無臭	弱硫化水素臭	-	
	泥質	-	砂	砂	砂泥	礫質砂	礫質砂	シルト	-	
	混入物	-	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片、植物片	-	
分析結果	クロロフィル a	μg/g 乾泥	4.0	2.1	1.4	4.3	1.7	2.5	2.7	
	フェオフィチン	μg/g 乾泥	5.1	7.1	7.8	0.9	0.5 未満	8.9	5.0	
	粒度組成	礫分(2.0mm 以上 75mm 未満)	%	0.2	0.1	0.6	17.4	3.0	0.2	3.6
		砂分(0.075mm 以上 2.0mm 未満)	%	90.2	72.6	35.4	81.2	96.2	21.9	66.3
		シルト分(0.005mm 以上 0.075mm 未満)	%	5.1	11.5	39.3	1.4	0.8	53.6	30.2
粘土分(0.005mm 未 満)		%	4.5	15.8	24.7	24.3				

注)フェオフィチンの定量下限値 0.5 未満の値は 0 として平均値を算出した。

表 2.2.1.2 (6) 底質調査の結果概要 (夏季)

調査年月日：平成 29 年 8 月 22 日

項目		調査地点 単位	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	平均	
現場 測定 項目	水深	m	1.8	4.1	8.0	1.5	1.0	5.8	3.7	
	泥色	-	5Y 4/2 灰オリーブ	7.5Y 3/2 オリーブ黒	5Y 2/2 オリーブ黒	5Y 5/3 オリーブ黄	5Y 5/3 オリーブ黄	5Y 2/2 オリーブ黒	- -	
	泥温	°C	29.5	29.0	28.6	29.5	29.2	28.2	29.0	
	泥臭	-	無臭	弱硫化水素臭	弱硫化水素臭	無臭	無臭	弱硫化水素臭	-	
	泥質	-	砂	砂	砂泥	礫質砂	礫質砂	シルト	-	
	混入物	-	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片、植物片	貝片、植物片	-	
分析 結果	クロロフィル a	μg/g 乾泥	5.9	5.9	8.6	4.1	6.3	10.6	6.9	
	フェオフィチン	μg/g 乾泥	11	23	48	6.7	0.5 未満	55	24.0	
	粒度組成	礫分(2.0mm 以上 75mm 未満)	%	0.0	0.8	0.0	12.2	15.5	0.0	4.8
		砂分(0.075mm 以上 2.0mm 未満)	%	96.5	78.6	19.8	84.3	84.0	21.9	64.2
		シルト分(0.005mm 以上 0.075mm 未満)	%	3.5	10.9	53.7	3.5	0.5	54.8	31.1
粘土分(0.005mm 未 満)		%	9.7		26.5	23.3				

注) フェオフィチンの定量下限値 0.5 未満の値は 0 として平均値を算出した。

表 2.2.1.3 採取した表層泥

		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
平成 28 年度	春季						
	夏季						
	秋季						
	冬季						
平成 29 年度	春季						
	夏季						

## 2.2.2 泥色

岸側西部の St. 1 及び沖側の St. 3 及び St. 6 では灰オリーブやオリーブ黒となっており、黄系のやや暗い色調を呈している。

朝明川河口部の St. 4 及び St. 5 では、平成 28 年度の春季がオリーブ黄、夏季、秋季、冬季、平成 29 年度の春季が黄褐色、夏季がオリーブ黄で、いずれも黄系のやや明るい色調である。

St. 1 と St. 3 の中間地点でやや水深のある St. 2 では平成 28 年度の春季がオリーブ黄、夏季、秋季、冬季が黒オリーブ灰、平成 29 年度の春季、夏季がオリーブ黒となっており、黄系の色調ではあるが、平成 28 年度の春季にはやや明るい、その後の 5 季にはやや暗い色調となっている。

## 2.2.3 泥温

泥温の季節変化を図 2.2.3.1 に、季節別の水平分布を図 2.2.3.2 に示す。

泥温は、平成 28 年度の春季が 22.0～25.0℃(平均 23.5℃)、夏季が 24.2～28.5℃(平均 26.7℃)、秋季が 19.2～21.3℃(平均 20.3℃)、冬季が 10.8～12.1℃(平均 11.5℃)、平成 29 年度の春季が 15.5～21.3℃(平均 20.3℃)、夏季が 28.6～29.5℃(平均 29.0℃)であった。

水平分布をみると、平成 28 年度の春季、夏季ともに、沖側で比較的水深のある St. 3、St. 6 が低い傾向がみられた。秋季、冬季には地点間の差は小さくなっているが、秋季は沖側の St. 3 がやや高く、冬季には沖側の St. 3、St. 6 がやや高い傾向がみられた。

平成 29 年度の春季には、岸側西部の St. 1 及び河口部の St. 4、St. 5 がやや高く、沖側で比較的水深のある St. 3、St. 6 が低い傾向がみられた。夏季には地点間の差はほとんどられなかった。

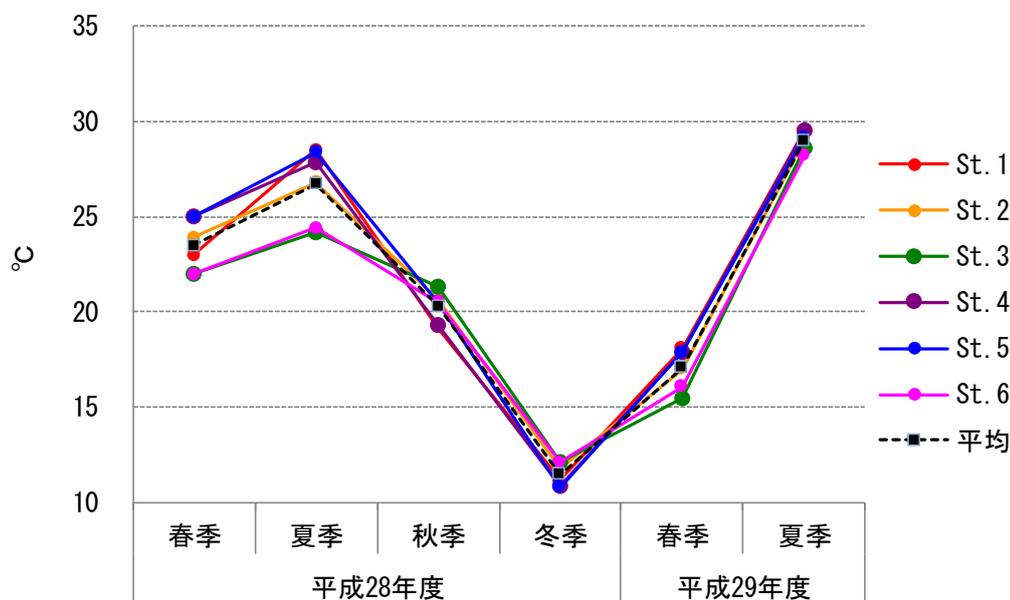


図 2.2.3.1 泥温の季節変化

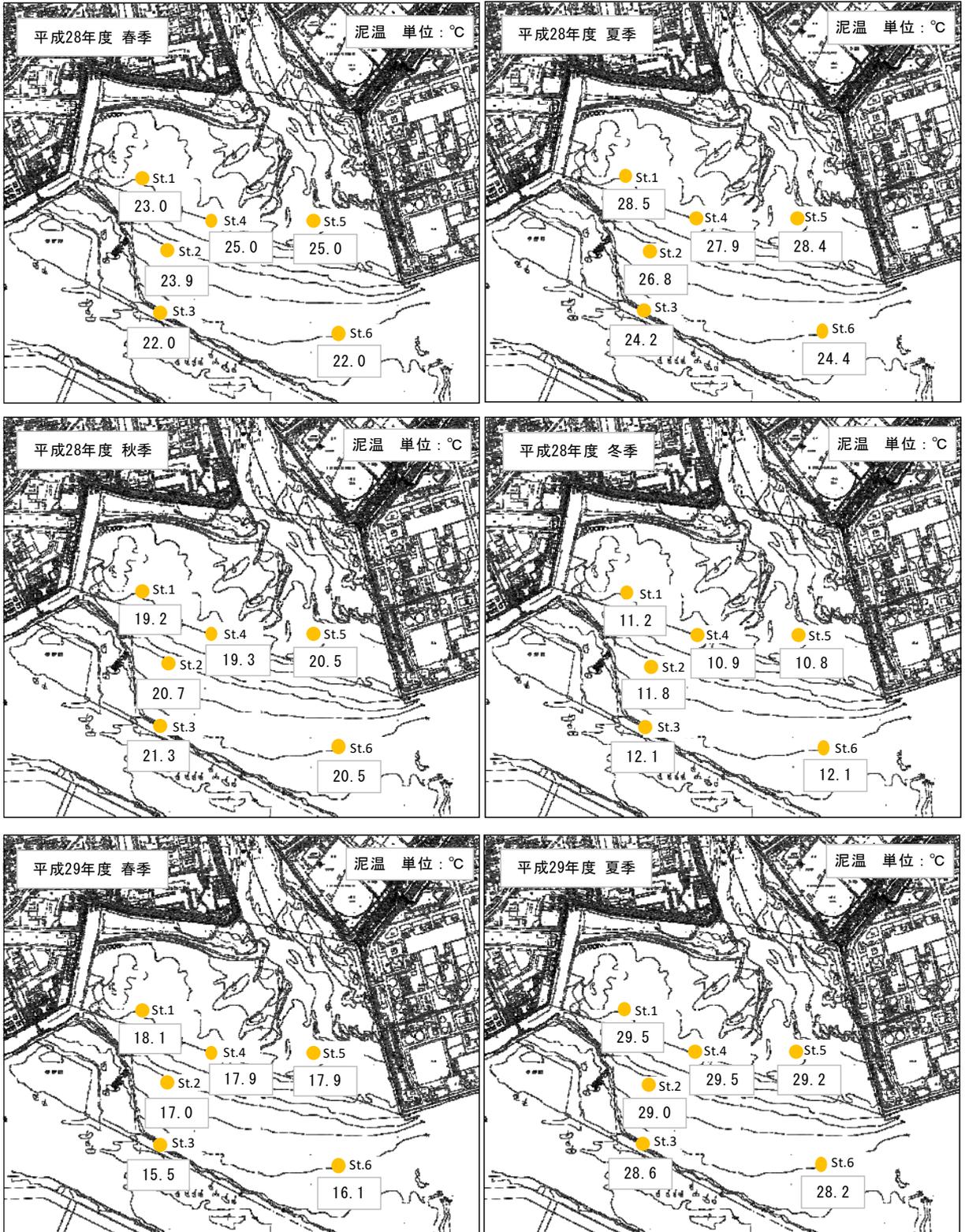


图 2.2.3.2 泥温の水平分布

#### **2.2.4 泥臭**

平成 28 年度春季には全地点において臭気は感じられなかったが、夏季、秋季、冬季、平成 29 年度春季、夏季には比較的水深のある St. 2、St. 3 及び St. 6 で弱い硫化水素臭が認められた。

#### **2.2.5 泥質及び混入物**

泥質は、各季とも西部の St. 1、St. 2 が砂、河口部の St. 4、St. 5 が礫質砂、沖側の St. 3 が砂泥、St. 6 がシルトで、季節による変化はみられなかった。

混入物は、全調査地点で、貝片若しくは植物片、又はその両方が確認された。

## 2.2.6 クロロフィル a

クロロフィル a の季節変化を図 2.2.6.1 に、季節別の水平分布を 2.2.6.2 に示す。

平成 28 年度の春季には  $1.6 \sim 10 \mu\text{g/g}$  乾泥（平均  $6.5 \mu\text{g/g}$  乾泥）、夏季には  $2.6 \sim 8.7 \mu\text{g/g}$  乾泥（平均  $5.9 \mu\text{g/g}$  乾泥）、秋季には  $2.0 \sim 10 \mu\text{g/g}$  乾泥（平均  $4.4 \mu\text{g/g}$  乾泥）、冬季には  $2.2 \sim 7.4 \mu\text{g/g}$  乾泥（平均  $5.0 \mu\text{g/g}$  乾泥）であった。

平成 29 年度の春季には  $1.4 \sim 4.0 \mu\text{g/g}$  乾泥（平均  $2.7 \mu\text{g/g}$  乾泥）、夏季には  $4.1 \sim 10.6 \mu\text{g/g}$  乾泥（平均  $6.9 \mu\text{g/g}$  乾泥）であった。

水平分布をみると、平成 28 年度の春季には St. 1、St. 2 で高く、St. 3 で低い値であった。夏季には、沖側の St. 3、St. 6 が低く、他の 4 地点でみると、春季には西部の St. 1、St. 2 が、夏季には河口部の St. 4、St. 5 が高くなっていった。秋季には河口部の St. 4 のみが他の地点よりかなり高い値であり、他の地点と異なる値を示している。冬季には St. 1 と St. 4 が高く、St. 2 と St. 3 が低い値を示した。

平成 29 年度の春季には St. 1、St. 4 で高く、沖側の St. 3、St. 5 が低い値を示した。夏季には St. 3、St. 6 で高く、St. 4 が低い値を示した。

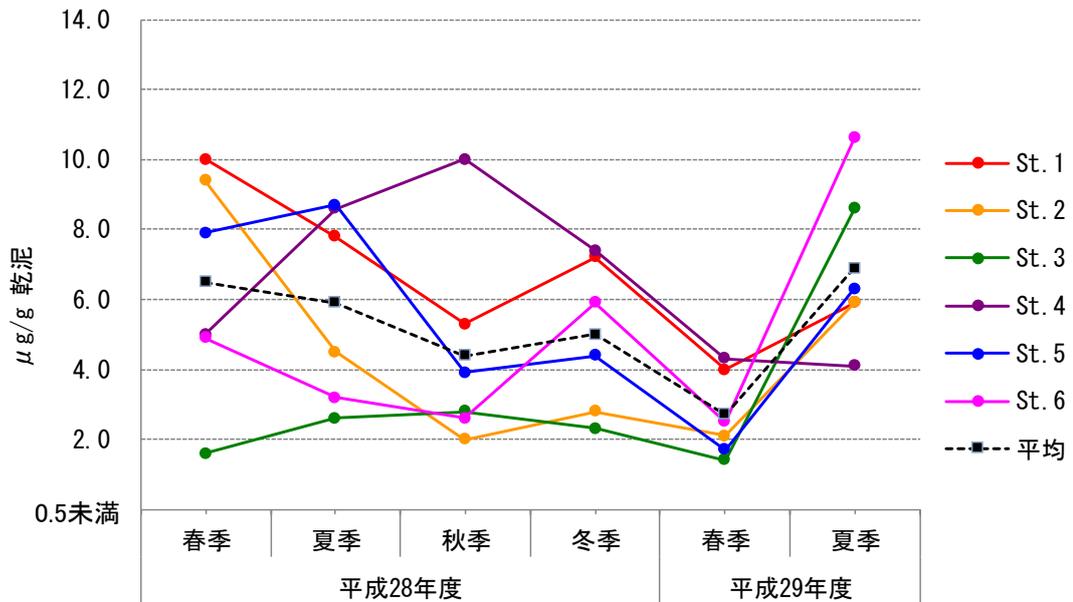


図 2.2.6.1 クロロフィル a の季節変化

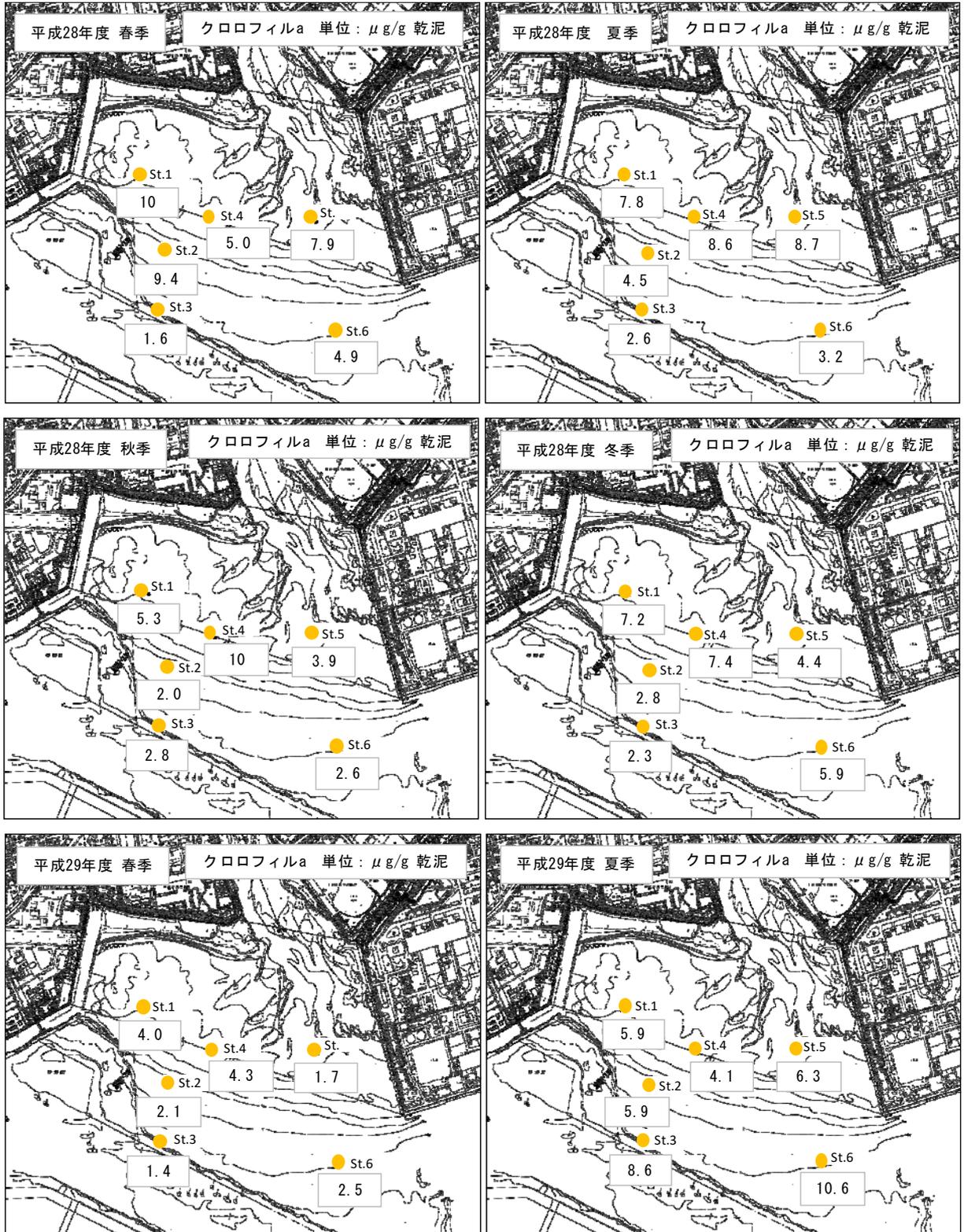


図 2.2.6.2 クロロフィル a の水平分布

## 2.2.7 フェオフィチン

フェオフィチンの季節変化を図 2.2.7.1 に、季節別の水平分布を図 2.2.7.2 に示す。

平成 28 年度の春季には 0.5 未満～12  $\mu\text{g/g}$  乾泥 (平均 3.8  $\mu\text{g/g}$  乾泥)、夏季には 3.0～13  $\mu\text{g/g}$  乾泥 (平均 7.9  $\mu\text{g/g}$  乾泥)、秋季には 3.2～23  $\mu\text{g/g}$  乾泥 (平均 14.9  $\mu\text{g/g}$  乾泥)、冬季には 0.5 未満～22  $\mu\text{g/g}$  乾泥 (平均 11.0  $\mu\text{g/g}$  乾泥) であった。

平成 29 年度の春季には 0.5 未満～8.9  $\mu\text{g/g}$  乾泥 (平均 5.0  $\mu\text{g/g}$  乾泥)、夏季には 0.5 未満～55  $\mu\text{g/g}$  乾泥 (平均 24.0  $\mu\text{g/g}$  乾泥) であった。

水平分布をみると、平成 28 年度の各季とも沖側の St. 3、St. 6 が高い傾向がみられた。また、春季、夏季には河口部の St. 4、St. 5 が低く、秋季には河口部の St. 5 のみが低い値であった。

平成 29 年度の春季、夏季には St. 3、St. 6 が高く、St. 4、St. 5 が低い値であった。

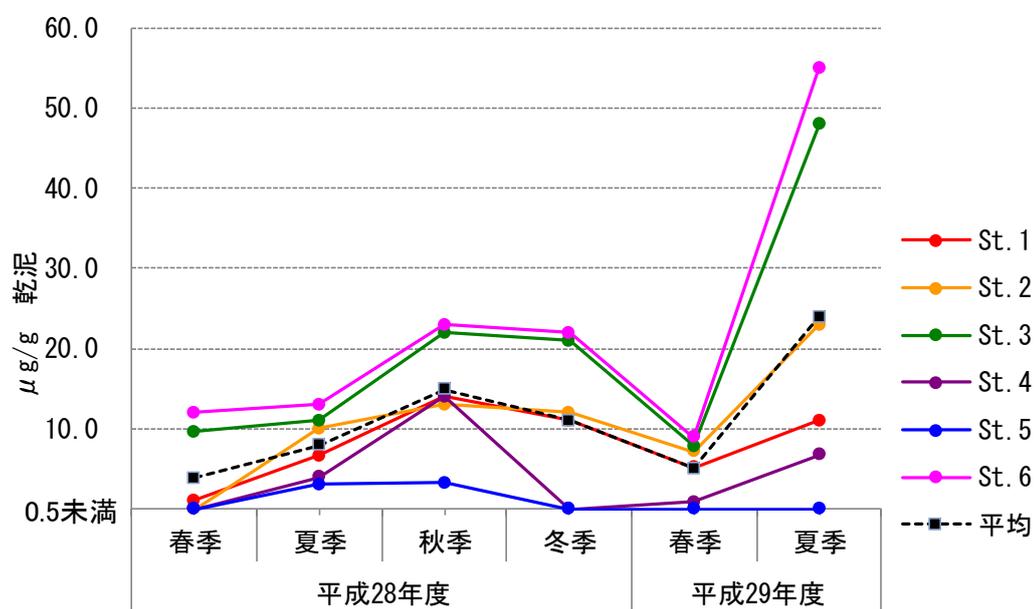


図 2.2.7.1 フェオフィチンの季節変化

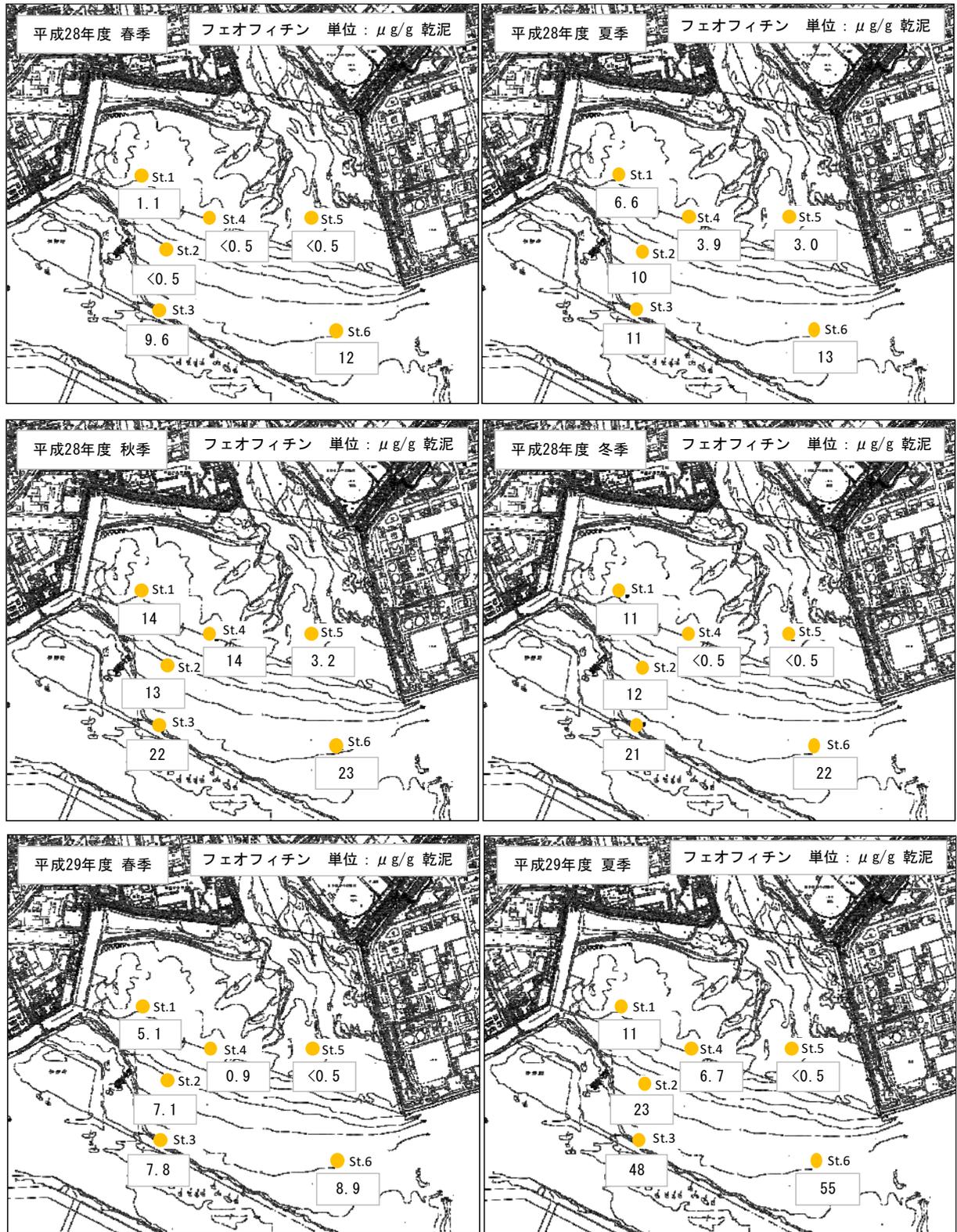


図 2.2.7.2 フェオフィチンの水平分布

## 2.2.8 粒度組成

粒度組成の季節変化を図 2.2.8.1 に、季節別の水平分布を図 2.2.8.2 に示す。

各調査地点の粒度組成は礫分、砂分、シルト・粘土分の割合にはやや変動があるものの、St.1 と St.3 の中間、St.2 で平成 28 年度の夏季以降にシルト、粘土分が増加していること、河口部の St.4 の秋季に粘土分が増加していること、河口部の St.5 の平成 28 年度冬季、平成 29 年度の春季に砂分が増加していることを除き大きく変化することはなかった。

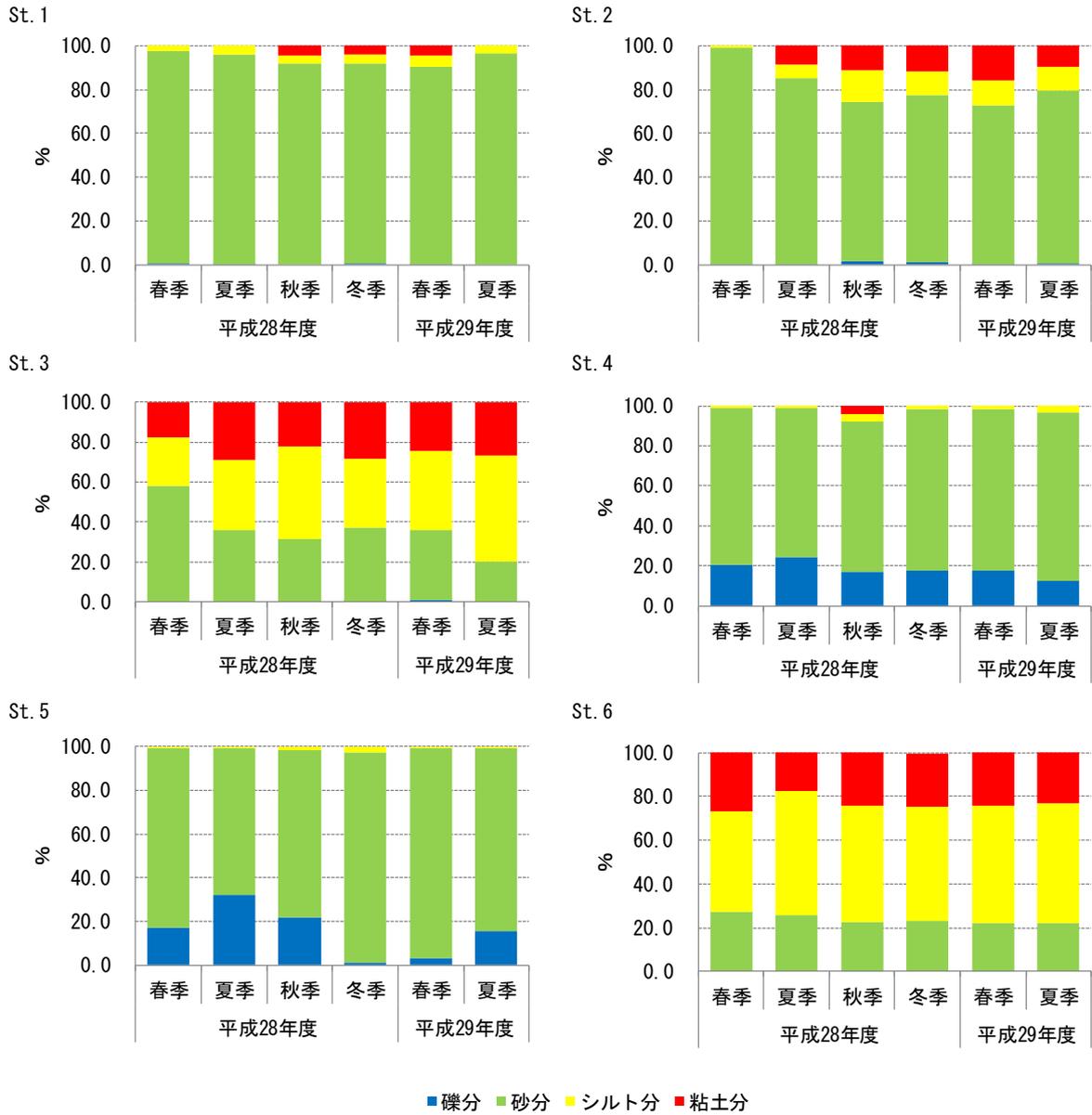
岸側西部の St.1 では、シルト分、粘土分がやや増加し、平成 28 年度の春季に約 2%、夏季に約 4%であるのに対し、秋季、冬季、平成 29 年度春季には約 8~10%とやや増加している。平成 29 年度の夏季には約 3.5%と再び減少している。各季とも礫分が 1%未満、砂分が約 90%以上を占めていた。

St.2 では、平成 28 年度の春季には砂分が約 99%を占めていたが、夏季には約 85%、秋季以降は約 73~79%となっていた。夏季以降、砂分が減少しシルト、粘土の占める割合が増加している。

St.4 では、シルト分、粘土分が、平成 28 年度の秋季に約 8%と増加しているが、その他の各季は約 1%~4%となっている。全季を通して、礫分が約 12%~24%、砂分が約 75~84%を占めていた。

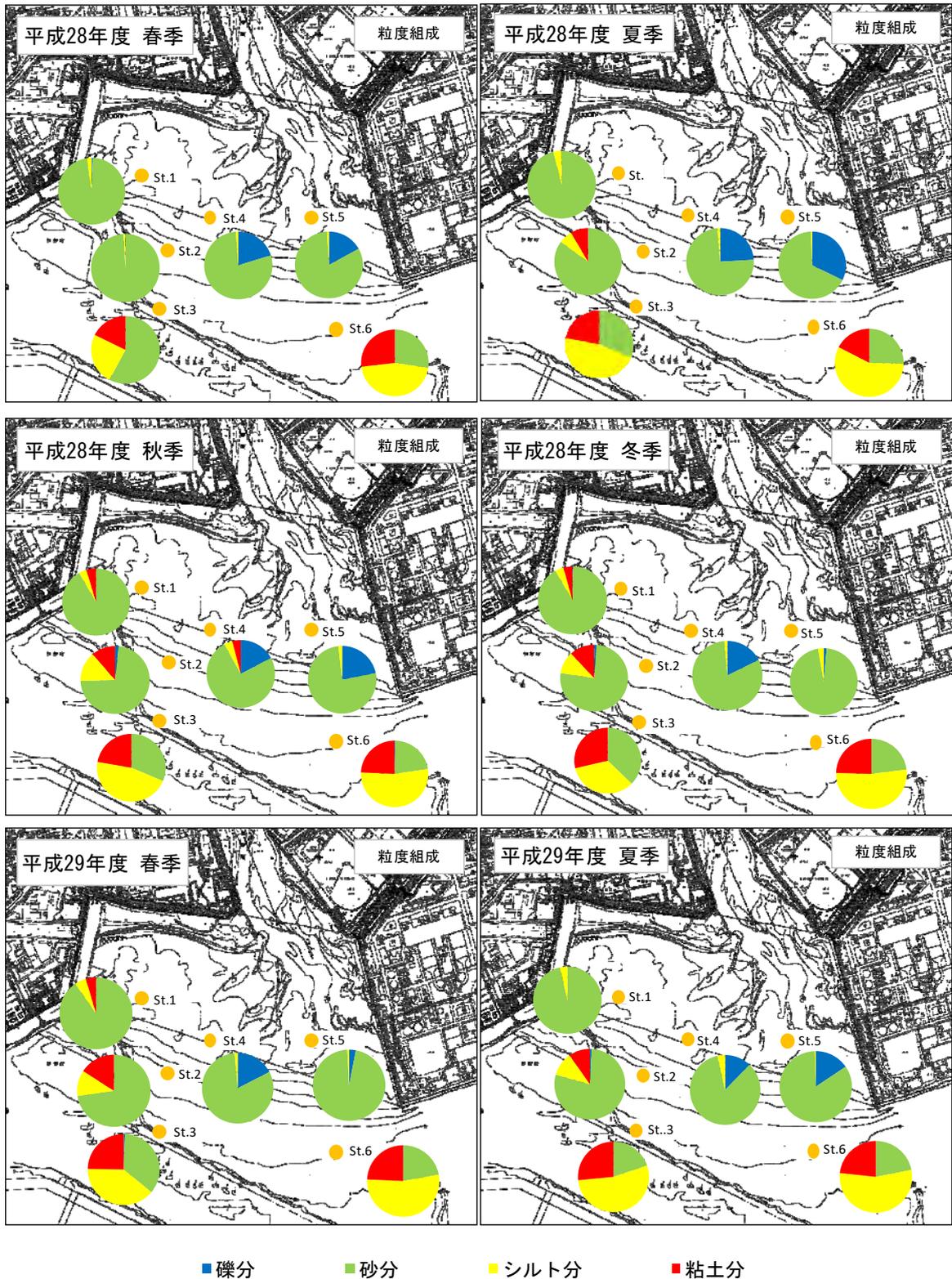
河口部の St.5 は砂分の割合が高く、約 67~96%を占めていた。また、平成 28 年度の冬季以降には礫分の減少がみられ、それまでの約 17%~32%から約 1%~3%に減少したが、平成 29 年度の夏季には再度増加し、約 16%となっている。

沖側の St.3、St.6 では各季とも砂分、シルト・粘土分で構成されており、沖側西の St.3 ではシルト・粘土分が約 42~80%、沖側東の St.6 では約 73~78%を占めていた。



注) St. 1 (H28D 春季、夏季、H29D 夏季)、St. 2 (H28D 春季のみ)、St. 4 (H28D 春季、夏季、冬季、H29D 春季、夏季)、St. 5 (全季) については、シルト・粘土の構成比率が小さいため合計値をシルトとして示した。

図 2.2.8.1 粒度組成の季節変化



注) St.1 (H28D 春季、夏季)、St.2 (H28D 春季のみ)、St.4 (H28D 春季、夏季、冬季、H29D 春季)、St.5 (全季) については、シルト・粘土の構成比率が小さいため合計値をシルトとして示した。

図 2.2.8.2 粒度組成の水平分布