

1. 底質調査

1.1 調査実施状況

底質調査は、春季を平成 23 年 6 月 29 日、夏季を 8 月 3 日、秋季を 10 月 11 日、冬季を平成 24 年 1 月 10 日に実施した。

調査結果の概要を表 2-1-1 に、調査結果を表 2-1-2 に示した。

なお、底質試料の試験の経過及び粒度試験結果の詳細は資料編に示した。

表 2-1-1 底質の調査結果概要

項目	単位	春季			夏季			
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	
泥温		22.0	32.5	27.8	25.5	27.5	26.4	
クロロフィル a	μg/g 乾泥	2.2	13.0	4.5	1.2	5.5	2.6	
フェオフィチン	μg/g 乾泥	3.5	34.5	16.7	0.9	77.3	23.2	
粒度組成	礫分	%	0.0	16.2	3.7	0.0	20.4	5.7
	砂分	%	25.0	96.5	62.6	28.9	88.1	57.6
	シルト分	%	0.8	50.7	23.6	0.8	57.8	26.8
	粘土分	%	1.3	27.4	10.1	2.0	23.0	10.0

項目	単位	秋季			冬季			
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	
泥温		22.8	23.3	23.0	10.1	11.5	10.7	
クロロフィル a	μg/g 乾泥	0.8	7.7	3.1	1.8	10.3	5.7	
フェオフィチン	μg/g 乾泥	1.2	112.0	29.5	2.5	68.6	24.9	
粒度組成	礫分	%	0.0	34.6	6.6	0.0	39.7	8.0
	砂分	%	9.3	94.2	52.3	16.5	94.7	50.9
	シルト分	%	0.3	65.2	30.5	0.2	62.3	29.2
	粘土分	%	1.1	25.5	10.6	2.2	27.4	11.9

1.2 泥質及び混入物

泥質は砂またはシルト分が主体であり、水深の浅い陸側の調査地点 (St.1, 4, 5) は砂分が多く、水深が深い沖側の調査地点 (St.3, 6) ではシルト分が多くみられた。

また、陸側の調査地点 (St.1) と沖側の調査地点 (St.3) との間にある調査地点 (St.2) では砂分、シルト分が多くみられた。

混入物では、夏季・秋季の St.6 では混入物は見られなかったが、その他の季節・地点では貝殻の混入がみられ、また、春季の St.2 では植物根、夏季の St.2 では網(人工物)、冬季の St.2、St.3、St.6 では木くずの混入がみられた。

1.3 泥臭

年間を通じて、陸側の調査地点 St.1、St.4、St.5 では概ね無臭であったが、沖側の調査地点の St.2、St.3、St.6 では春季を除き微硫化水素臭が感知された。

1.4 泥色

泥色は、黄褐からオリーブ、黒系統の色がみられた。

陸側に近い調査地点 (St.1, 4, 5) では黄褐、オリーブ褐といった黄味を帯びた色となっており、砂分が優占する底質を反映した結果と考えられる。

また、沖側の調査地点 (St.2, 3, 6) ではオリーブから黒系統の色となっており、シルト分が優占する底質を反映した結果と考えられる。

1.5 泥温

泥温の季節変化を図 2-1-1(1)に、季節毎の水平分布を図 2-1-2(1)に示す。

泥温の平均値の季節変化をみると、春季は 27.8 、夏季は平均 26.4 、秋季は 23.0 、冬季は 10.7 度となっていた。

水平分布をみると、水深の深い沖側の調査地点 (St.2, 3, 6) は、春季、夏季の陸側の調査地点 (St.1, 4, 5) と比べてやや低い値となっており、冬季は沖側の地点のほうが高い値を示した。

泥温の季節変動の範囲は、水深の深い地点ほど小さいことがうかがえた。

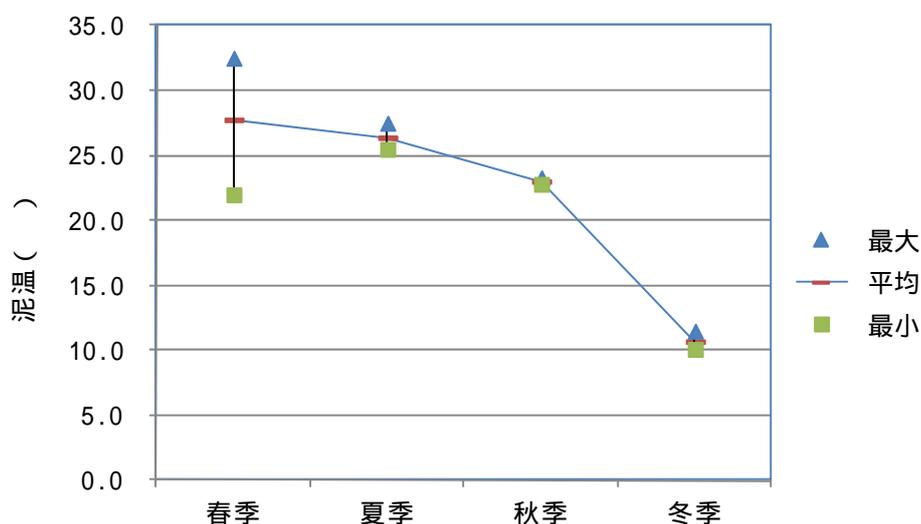


図 2-1-1(1) 季節変化 (泥温)

1.6 クロロフィル a

クロロフィル a の季節変化を図 2-1-1(2)に、季節別の水平分布を図 2-1-2(2)に示す。

春季のクロロフィル a は 2.2~13.0 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、平均 4.5 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、夏季は 1.2~5.5 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、平均 2.6 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、秋季は 0.8~7.7 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、平均 3.1 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、冬季は 1.8~10.3 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、平均 5.7 $\mu\text{g/g}$ 乾泥であり、夏季が低く、春季に高くなる傾向がみられた。

水平分布をみると、春季の St.1 で 13.0 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、夏季の St.2 で 5.5 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、秋季の St.2 で 7.7 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、冬季の St.1 で 10.3 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、St.2 で 9.1 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、St.3 で 6.3 $\mu\text{g/g}$ 乾泥であり、それ以外は 5 $\mu\text{g/g}$ 乾泥以下となっており、調査地点 6 地点のうち西側に位置する St.1~St.3 で値が高くなる傾向がみられた。

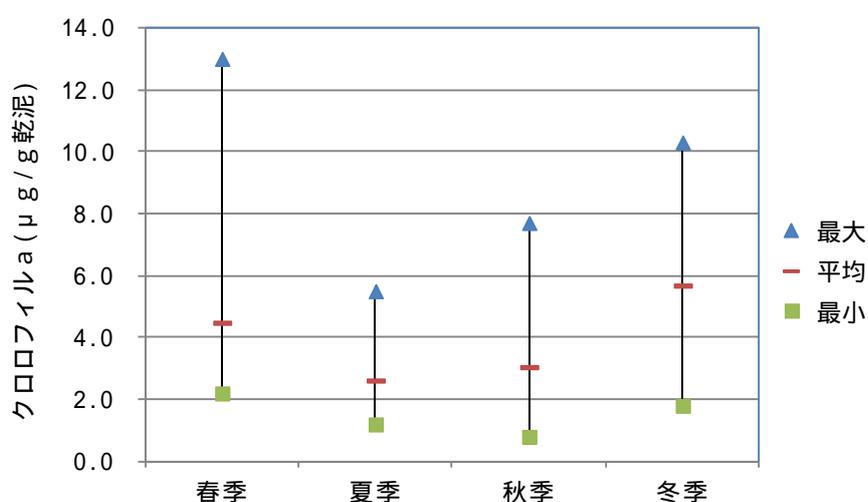


図 2-1-1(2) 季節変化 (クロロフィル a)

1.7 フェオフィチン

フェオフィチンの季節変化を図 2-1-1(3)に、季節別の水平分布を図 2-1-2(3)に示す。

春季のフェオフィチンは 3.5~34.5 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、平均 16.7 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、夏季は 0.9~77.3 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、平均 23.2 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、秋季は 1.2~112.0 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、平均 29.5 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、冬季は 2.5~68.6 $\mu\text{g/g}$ 乾泥、平均 24.9 $\mu\text{g/g}$ 乾泥であり、春季が低く、秋季で高くなる傾向がみられた。

水平分布をみると、各季とも岸寄りの St.1、4、5 が低く、沖側の St.2、3、6 で高くなる傾向がみられた。

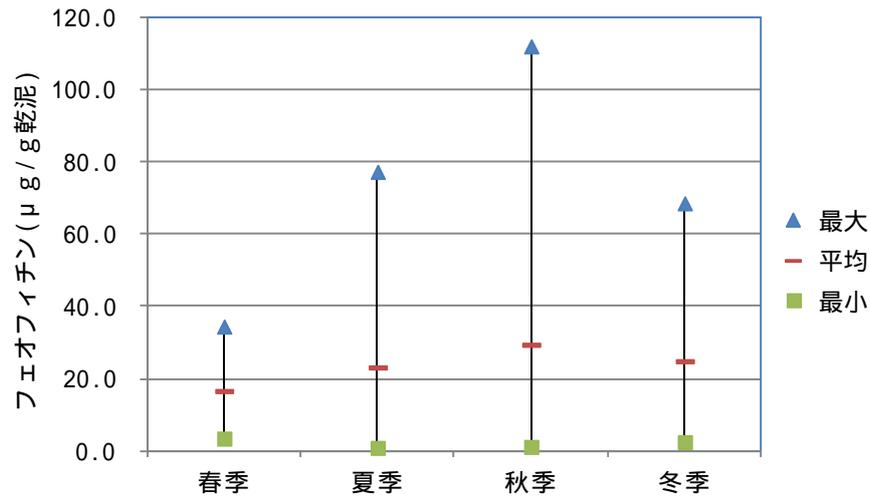


図 2-1-1(3) 季節変化 (フェオフィチン)

1.8 粒度組成

粒度組成(6地点平均)の季節変化を図 2-1-1(4)に、季節別の水平分布を図 2-1-2(4)に示す。

粒度組成の平均値をみると、春季の礫分は 3.7%、砂分は 62.6%、シルト分は 23.6%、粘土分は 10.1%、夏季の礫分は 5.7%、砂分は 57.6%、シルト分は 26.8%、粘土分は 10.0%、秋季の礫分は 6.6%、砂分は 52.3%、シルト分は 30.5%、粘土分は 10.6%、冬季の礫分は 8.0%、砂分は 50.9%、シルト分は 29.2%、粘土分は 11.9%となっており、各季とも砂分が 50%以上を占めていた。

水平分布をみると、岸寄りの調査地点 St.1、4、5 は年間を通じて砂分が 50~96%と高くなっており、特に St.1 では年間を通じてほぼ 90%が砂分という結果となっていた。

沖側の調査地点 St.2、3、6 では、礫分は年間を通じてほとんど見られず、砂分、シルト分、粘土分からなり、特に St.6 では年間を通じてシルト分が 50%以上を占めていた。

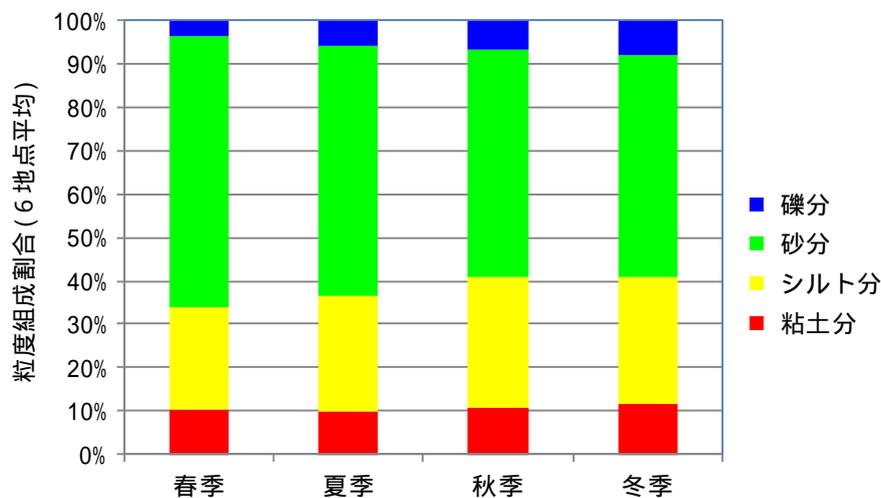


図 2-1-1(4) 季節変化 (粒度組成 6 地点平均)

表 2-1-2(1) 底質調査結果 (春季:平成 23 年 6 月 29 日)

項目	調査地点	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	春季				
	水深(m)	0.5	3.4	6.0	0.3	0.5	5.3	最小	最大	平均		
調査開始時刻	時:分	12:30	11:35	11:20	13:02	13:35	10:19	-	-	-		
調査終了時刻	時:分	12:55	12:15	11:30	13:28	14:00	11:00	-	-	-		
天候	-	晴	晴	晴	晴	晴	晴	-	-	-		
気温		33.4	31.4	30.8	33.8	34.0	30.8	30.8	34.0	32.4		
波高	m	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2		
底質	泥色	-	灰-フ	暗灰-	灰-フ	黄褐	黄褐	灰-フ 黒	-	-	-	
	泥温		32.0	26.1	22.0	30.5	32.5	23.5	22.0	32.5	27.8	
	泥臭	-	臭	臭	臭	臭	臭	無臭	-	-	-	
	泥質	-	砂	砂混じ り土	砂混じ り土	砂	砂	砂混じ り土	-	-	-	
	混入物	-	貝殻	貝殻・ 物根	貝殻	貝殻	貝殻	貝殻	-	-	-	
	クロロフィルa	μg/g乾泥	13.0	3.7	2.4	3.1	2.5	2.2	2.2	13.0	4.5	
	フェオフィチン	μg/g乾泥	4.0	34.5	29.6	3.5	6.5	21.8	3.5	34.5	16.7	
	粒度組成	礫分(2.0mm以上 75mm未満)	%	0.5	0.4	0.0	4.6	16.2	0.3	0.0	16.2	3.7
		砂分(0.075mm以上 2.0mm未満)	%	96.5	46.8	25.0	90.6	80.9	35.6	25.0	96.5	62.6
		シルト分(0.005mm以上 0.075mm未満)	%	1.5	37.7	47.6	3.5	0.8	50.7	0.8	50.7	23.6
	粘土分(0.005mm未満)	%	1.5	15.1	27.4	1.3	2.1	13.4	1.3	27.4	10.1	

表 2-1-2(2) 底質調査結果 (夏季:平成 23 年 8 月 3 日)

項目	調査地点	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	夏季				
	水深(m)	1.7	3.5	5.8	0.7	1.1	4.7	最小	最大	平均		
調査開始時刻	時:分	10:05	11:25	11:55	11:00	10:35	12:35	-	-	-		
調査終了時刻	時:分	10:25	11:50	12:30	11:20	10:55	13:05	-	-	-		
天候	-	晴	晴	晴	晴	晴	晴	-	-	-		
気温		28.0	29.0	28.6	28.2	28.0	28.8	28.0	29.0	28.4		
波高	m	0.4	0.5	0.3	0.8	0.8	0.3	0.3	0.8	0.5		
底質	泥色	-	灰-フ	灰-フ	灰-フ	灰-フ	灰-フ	灰-フ 黒	-	-	-	
	泥温		27.5	26.0	25.5	26.3	26.8	26.2	25.5	27.5	26.4	
	泥臭	-	無臭	微硫化 素臭	微硫化 素臭	無臭	無臭	微硫化 素臭	-	-	-	
	泥質	-	砂	砂混じ り土	砂混じ り土	砂	砂	砂混じ り土	-	-	-	
	混入物	-	貝殻	貝殻・	貝殻	貝殻	貝殻	無	-	-	-	
	クロロフィルa	μg/g乾泥	4.0	5.5	2.1	1.2	1.4	1.5	1.2	5.5	2.6	
	フェオフィチン	μg/g乾泥	11.5	77.3	29.8	2.2	0.9	17.4	0.9	77.3	23.2	
	粒度組成	礫分(2.0mm以上 75mm未満)	%	3.4	0.0	0.0	10.4	20.4	0.0	0.0	20.4	5.7
		砂分(0.075mm以上 2.0mm未満)	%	88.1	35.8	28.9	86.6	75.8	30.2	28.9	88.1	57.6
		シルト分(0.005mm以上 0.075mm未満)	%	5.3	46.8	48.1	0.8	1.8	57.8	0.8	57.8	26.8
	粘土分(0.005mm未満)	%	3.2	17.4	23.0	2.2	2.0	12.0	2.0	23.0	10.0	

表 2-1-2(3) 底質調査結果 (秋季:平成 23 年 10 月 11 日)

項目	調査地点	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	秋季				
	水深(m)	0.6	3.1	6.7	0.5	0.4	4.6	最小	最大	平均		
調査開始時刻	時:分	9:30	10:35	10:55	10:15	9:55	11:15	-	-	-		
調査終了時刻	時:分	9:50	10:50	11:10	10:30	10:10	11:30	-	-	-		
天候	-	曇	曇	曇	曇	曇	曇	-	-	-		
気温		22.6	23.0	22.7	22.6	22.6	22.9	22.6	23.0	22.7		
波高	m	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2		
底質	泥色	-	リ-フ	リ-フ	リ-フ	リ-フ	リ-フ	黒	-	-	-	
	泥温		23.0	23.3	23.0	23.0	22.8	23.0	22.8	23.3	23.0	
	泥臭	-	無臭	硫化水臭	硫化水臭	微硫化素臭	無臭	硫化水素臭	-	-	-	
	泥質	-	砂	砂混じり	砂混じり	シルト混じり	砂	砂混じり	-	-	-	
	混入物	-	殻	殻	殻	殻	殻	無	-	-	-	
	クロロフィルa	μg/g乾泥	4.1	7.7	2.5	0.9	0.8	2.3	0.8	7.7	3.1	
	フェオフィチン	μg/g乾泥	2.5	112	33.1	2.4	1.2	25.5	1.2	112	29.5	
	粒度	礫分(2.0mm以上 75mm未満)	%	1.5	0.0	0.0	3.7	34.6	0.0	0.0	34.6	6.6
	組成	砂分(0.075mm以上 2.0mm未満)	%	94.2	9.3	23.0	87.6	64.0	35.4	9.3	94.2	52.3
		シルト分(0.005mm以上 0.075mm未満)	%	2.2	65.2	57.1	5.6	0.3	52.5	0.3	65.2	30.5
組成	粘土分(0.005mm未満)	%	2.1	25.5	19.9	3.1	1.1	12.1	1.1	25.5	10.6	

表 2-1-2(4) 底質調査結果 (冬季:平成 24 年 1 月 10 日)

項目	調査地点	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	冬季				
	水深(m)	1.0	3.4	7.3	0.4	0.8	4.8	最小	最大	平均		
調査開始時刻	時:分	9:25	9:50	11:35	11:05	10:25	12:10	-	-	-		
調査終了時刻	時:分	9:45	10:15	12:00	11:30	10:50	12:40	-	-	-		
天候	-	晴	晴	晴	晴	晴	晴	-	-	-		
気温		6.8	9.0	11.1	10.2	10.6	11.8	6.8	11.8	9.9		
波高	m	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1		
底質	泥色	-	リ-フ	黒褐	リ-フ	リ-フ	黄褐	リ-フ	褐	-	-	-
	泥温		10.2	10.8	11.5	10.7	10.1	10.9	10.1	11.5	10.7	
	泥臭	-	無臭	微硫化素臭	微硫化素臭	無臭	無臭	微硫化素臭	-	-	-	
	泥質	-	砂	砂混じり	砂混じり	砂	砂	砂混じり	-	-	-	
	混入物	-	貝殻	貝殻、ず	貝殻、ず	貝殻	貝殻	貝殻、くず	-	-	-	
	クロロフィルa	μg/g乾泥	10.3	9.1	6.3	2.6	1.8	4.0	1.8	10.3	5.7	
	フェオフィチン	μg/g乾泥	7.5	40.6	68.6	2.5	3.7	26.6	2.5	68.6	24.9	
	粒度	礫分(2.0mm以上 75mm未満)	%	1.9	0.0	0.0	6.5	39.7	0.0	0.0	39.7	8.0
	組成	砂分(0.075mm以上 2.0mm未満)	%	94.7	23.5	16.5	91.1	56.9	22.8	16.5	94.7	50.9
		シルト分(0.005mm以上 0.075mm未満)	%	1.2	62.3	56.1	0.2	0.9	54.6	0.2	62.3	29.2
組成	粘土分(0.005mm未満)	%	2.2	14.2	27.4	2.2	2.5	22.6	2.2	27.4	11.9	

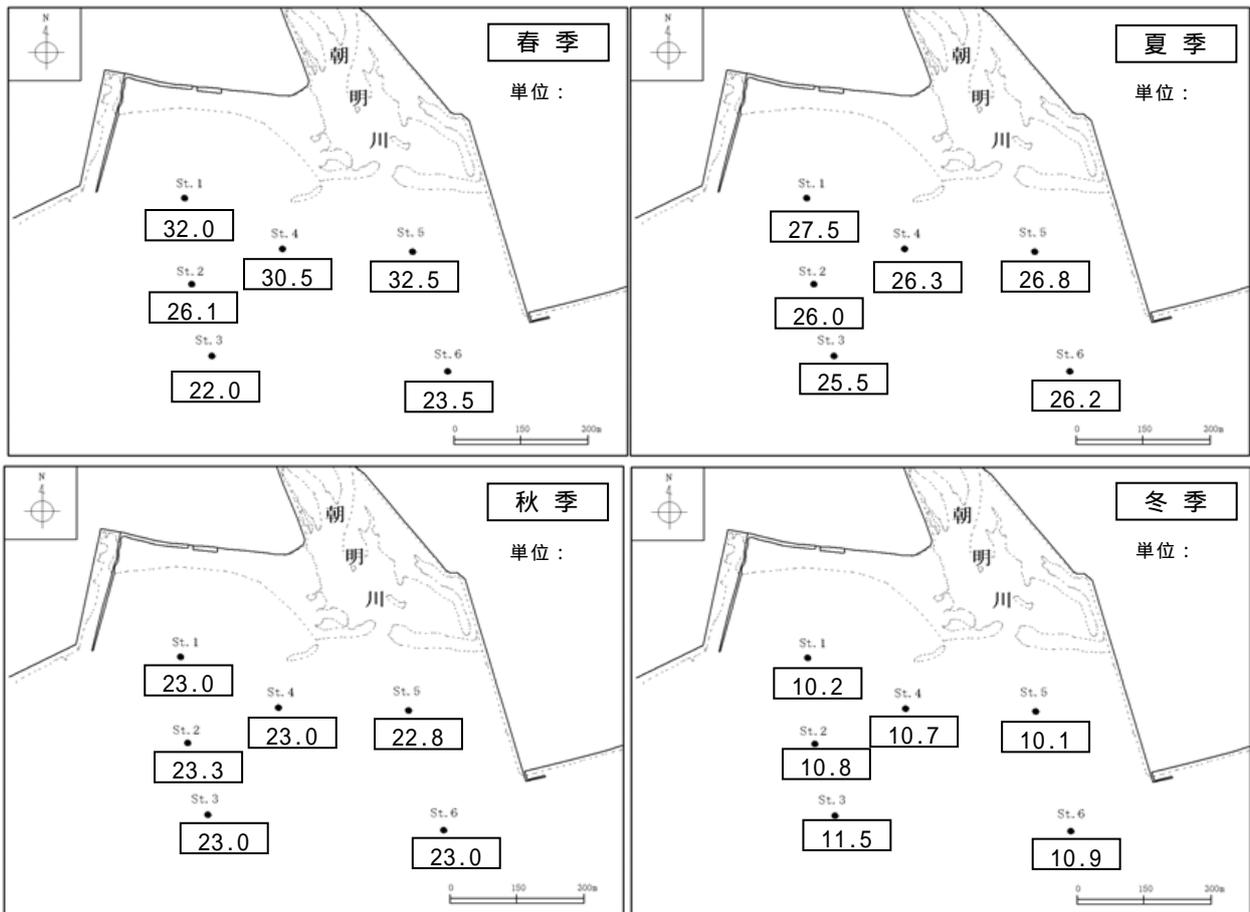


図 2-1-2(1) 季節別水平分布 (泥温)

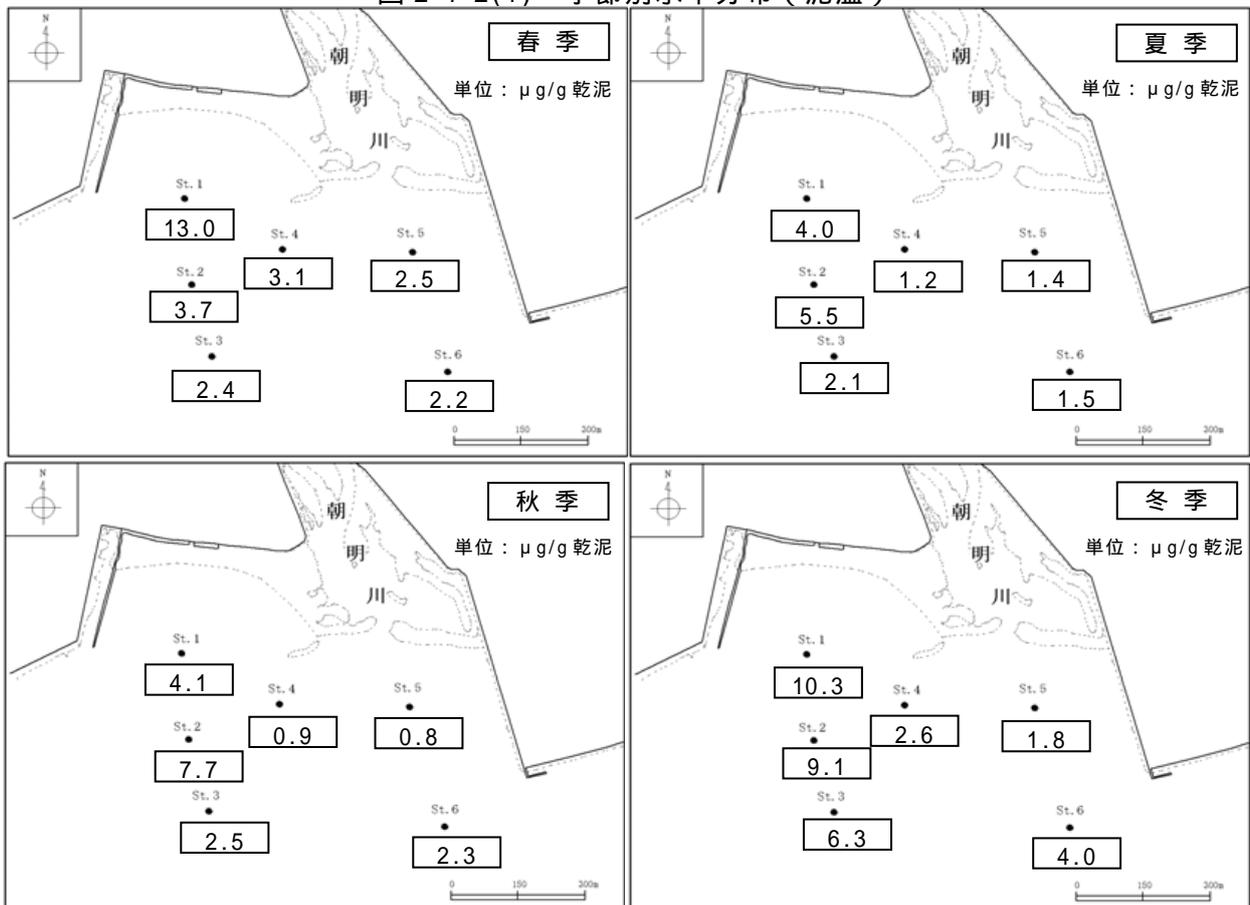


図 2-1-2(2) 季節別水平分布 (クロロフィル a)

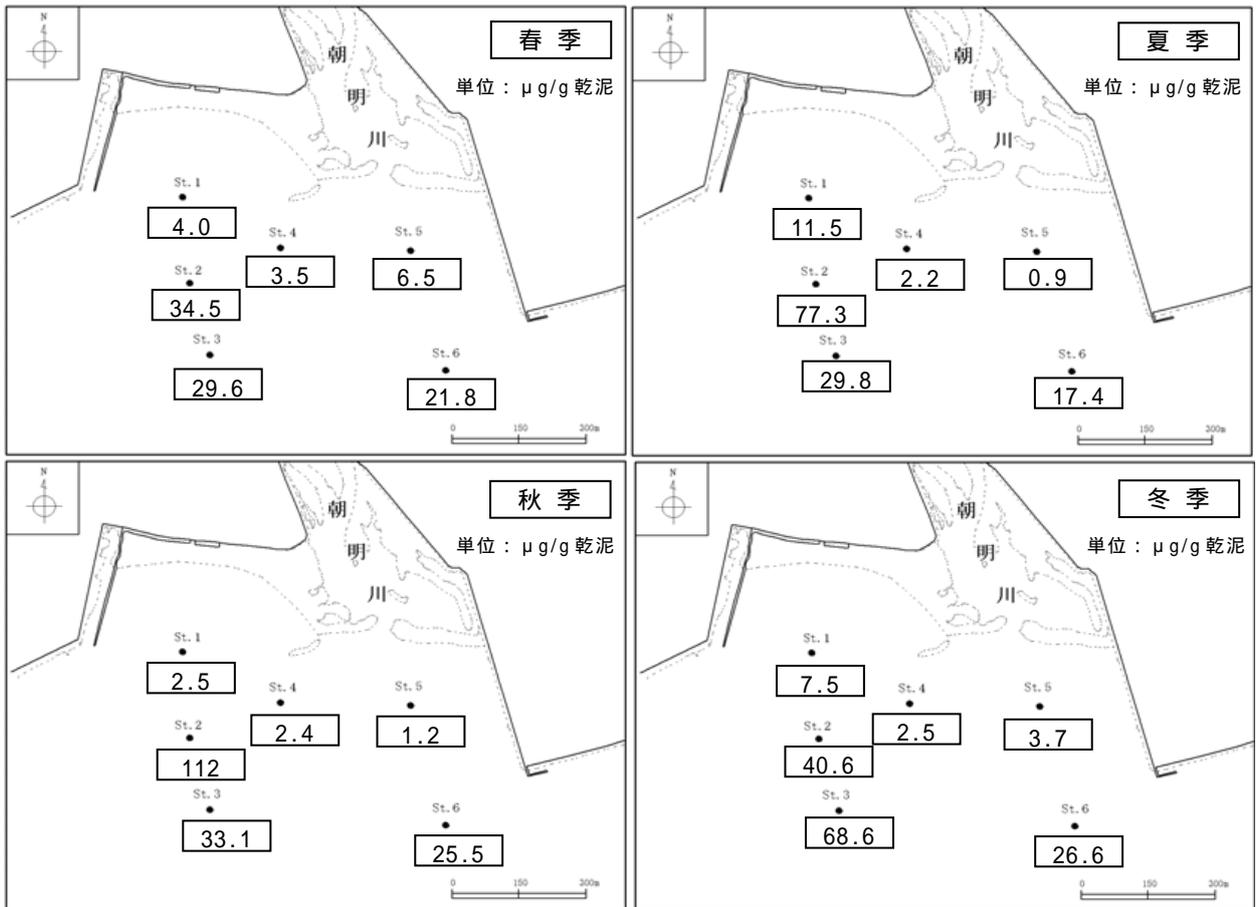


図 2-1-2(3) 季節別水平分布 (フェオフィチン)

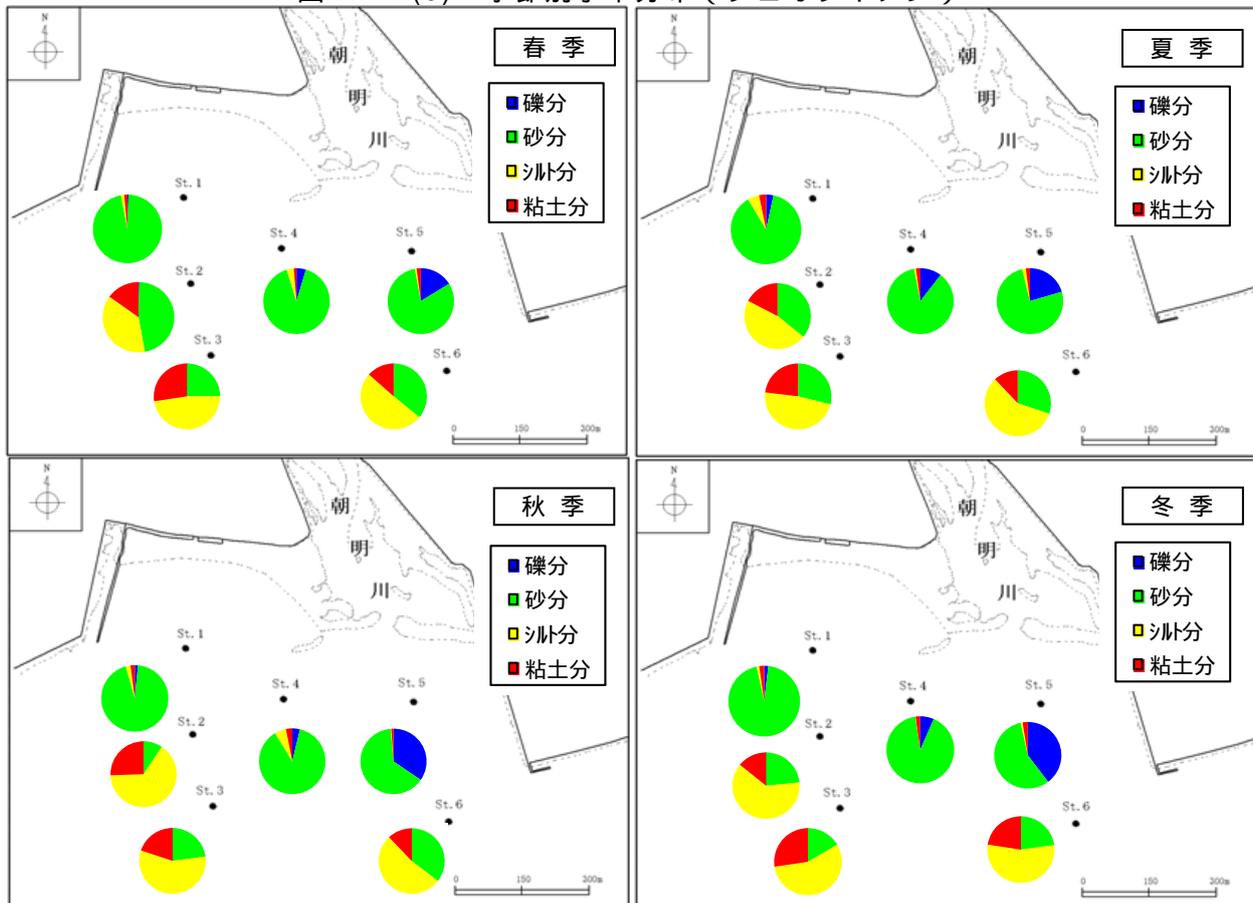


図 2-1-2(4) 季節別水平分布 (粒度組成)