

漁場環境保全対策調査

西山嘉乃・吉田賢二

有明海佐賀県海域のノリ養殖漁場を対象として、年間4回、季節ごとの底質環境調査を行った。

方法

調査地点は図1に示す10定点、調査時期は春季（5月11日）、夏季（8月23日）、秋季（11月1日）、冬季（2月1日）であった。

底質調査では、全定点でエクマンバージ型採泥器（採泥面積0.0225m²）を用いて1回採泥し、表層泥温、AVS、COD、IL、乾泥率、含泥率、Md（粒度組成）、Md ϕ （中央粒径値）の8項目について分析した。

底生生物調査では、st. 2, 10を除く8地点におい

てエクマンバージ型採泥器で2回ずつ採泥し、2回分を1サンプルとしてまとめてラッセル網（目合1mm）製の袋網に入れて泥を篩ったのち、袋内に残った生物をグルタルアルデヒドで固定保存し、実体顕微鏡下で生物を同定・計数した。

結果

底質の分析結果を表1-1~4に、また底生生物の同定・計数結果を表2-1~4に示した。

各調査地点のAVS、COD、MD ϕ 、底生生物個体数の推移を図2~5に示した。

st. 2およびst. 10はMd ϕ が2.2~2.9の細粒砂、AVSは期間を通して0.1mg/g乾泥以下、CODは2.4~5.4mg/g乾泥であった。一方、それ以外の定点は、Md ϕ が5.9~9.4のシルト~粘土であり、AVSは0.05~1.0mg/g乾泥、CODは17.9~26.1mg/g乾泥であった。

底生生物は、5月はst. 1で甲殻類、st. 3~7, st. 9で軟体類、st. 8で多毛類が優占した。8月はst. 3で軟体類、st. 4, 5, 7, 8で多毛類が優占し、st. 1, 6, 9では出現しなかった。11月はst. 1, 4, 5, 7~9で多毛類、st. 3で甲殻類、st. 6で軟体類が優占した。2月はst. 1, 3, 4で甲殻類、st. 5, 7, 8で多毛類、st. 6で軟体類、st. 9で多毛類と軟体類が優占した。生息密度は、st. 1, 5, 7~9は5月に、st. 3, 4, 6は2月に最も高くなった。

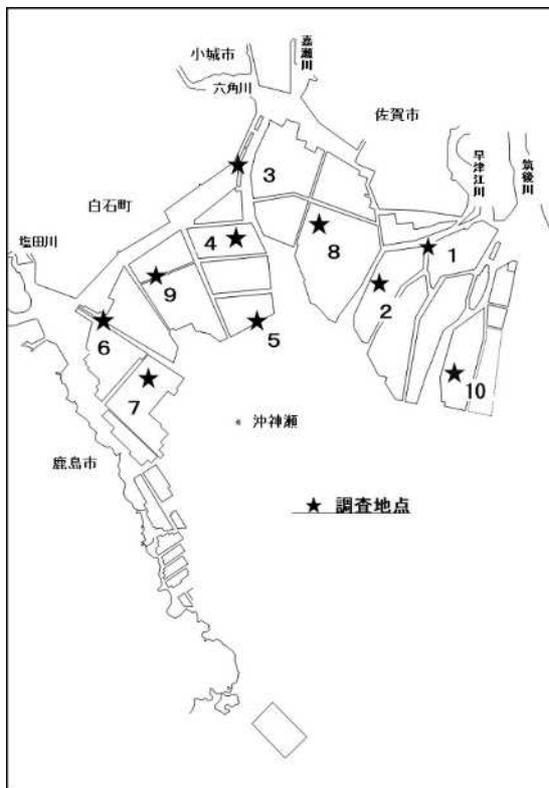


図1 漁場保全対策調査定点図

表1-1 底質調査結果（令和5年5月）

St.	泥温 (°C)	AVS (mg/g乾泥)	COD (mg/g乾泥)	IL(%) 550°C		乾泥率 (%)	含泥率 (%)	M d (μm)	M d φ
				1hr	6hr				
1	18.4	0.325	26.1	9.4	10.2	36.7	97.4	6.2	7.34
2	19.4	0.007	4.4	2.2	2.8	68.5	20.0	210.2	2.25
3	18.8	0.243	22.5	10.7	11.6	31.6	99.0	1.4	9.44
4	19.0	0.295	23.3	10.6	11.4	33.9	98.2	1.6	9.25
5	18.8	0.064	22.7	10.2	11.1	33.5	99.6	1.9	9.03
6	19.1	0.415	24.9	11.6	12.3	31.1	97.7	1.8	9.09
7	18.5	0.062	24.9	11.6	12.4	32.2	99.2	2.0	9.00
8	19.2	0.153	25.1	7.8	8.6	44.0	80.5	10.6	6.56
9	19.1	0.185	20.0	11.8	12.7	30.8	98.9	2.5	8.66
10	19.2	0.036	3.9	2.7	3.2	72.2	19.2	189.5	2.40
Ave.	19.0	0.18	19.8	8.9	9.6	41.5	81.0	42.8	7.3

表1-2 底質調査結果（令和5年8月）

St.	泥温 (°C)	AVS (mg/g乾泥)	COD (mg/g乾泥)	IL(%) 550°C		乾泥率 (%)	含泥率 (%)	M d (μm)	M d φ
				1hr	6hr				
1	28.0	0.116	23.0	10.2	10.8	33.6	98.1	9.8	6.67
2	28.8	0.011	4.3	3.3	3.7	67.2	26.6	181.7	2.46
3	29.5	0.509	20.6	12.7	13.5	26.5	99.0	8.4	6.90
4	28.7	0.234	24.5	13.1	13.9	29.6	98.4	9.3	6.75
5	27.2	0.403	23.1	11.0	11.2	27.8	99.2	9.5	6.72
6	27.0	0.321	23.7	11.3	11.5	28.4	99.2	8.7	6.84
7	27.7	0.678	21.6	11.1	11.5	25.9	98.2	8.4	6.90
8	28.9	0.151	17.9	6.5	7.7	40.6	79.6	9.5	6.72
9	27.8	0.767	23.4	10.4	11.5	29.3	99.2	8.1	6.94
10	28.9	0.073	4.0	3.2	3.6	70.8	33.7	132.1	2.92
Ave.	28.3	0.33	18.6	9.3	9.9	38.0	83.1	38.6	6.0

表1-3 底質調査結果（令和5年11月）

St.	泥温 (°C)	AVS (mg/g乾泥)	COD (mg/g乾泥)	IL(%) 550°C		乾泥率 (%)	含泥率 (%)	M d (μm)	M d φ
				1hr	6hr				
1	19.6	0.491	22.0	7.2	8.2	39.0	82.9	16.3	5.94
2	20.2	0.010	3.0	1.4	2.0	70.9	22.4	186.9	2.42
3	18.0	0.558	22.4	7.5	9.1	28.1	98.8	9.1	6.78
4	19.6	0.484	21.0	9.7	10.7	30.3	98.0	9.9	6.66
5	20.4	0.508	20.4	8.4	9.7	31.3	98.8	8.9	6.82
6	18.9	0.824	23.4	9.5	10.5	27.7	99.1	10.7	6.54
7	20.1	1.038	23.0	10.3	11.2	26.8	99.2	10.2	6.62
8	19.7	0.157	20.2	8.4	9.1	35.1	93.9	10.5	6.57
9	20.0	0.081	21.9	10.8	11.6	26.7	99.0	9.2	6.77
10	20.3	0.004	4.1	2.9	3.4	67.8	31.3	157.1	2.67
Ave.	19.7	0.42	18.1	7.6	8.6	38.4	82.3	42.9	5.8

表1-4 底質調査結果（令和6年2月）

St.	泥温 (°C)	AVS (mg/g乾泥)	COD (mg/g乾泥)	IL(%) 550°C		乾泥率 (%)	含泥率 (%)	M d (μm)	M d φ
				1hr	6hr				
1	10.1	0.345	23.1	7.7	10.0	37.3	95.5	13.5	6.21
2	10.4	0.001	2.4	1.6	2.3	72.3	18.1	219.2	2.19
3	8.6	0.134	21.7	9.5	11.2	29.4	95.4	3.0	8.36
4	9.1	0.331	22.7	8.8	10.8	31.5	98.0	3.0	8.39
5	9.8	0.211	23.8	9.6	10.7	26.6	98.8	3.4	8.22
6	8.8	0.608	24.2	9.9	10.9	28.5	99.3	2.2	8.85
7	9.3	0.963	25.7	10.2	11.5	24.1	99.0	8.5	6.87
8	10.4	0.047	20.5	8.8	9.2	32.6	91.5	4.9	7.66
9	9.6	0.793	23.8	10.2	10.7	24.8	98.9	2.0	8.98
10	10.4	0.009	5.4	3.4	3.6	63.6	29.0	197.5	2.34
Ave.	9.7	0.34	19.3	8.0	9.1	37.1	82.4	45.7	6.8

表2-1 底生生物調査結果（令和5年5月）

		St. 1		St. 3		St. 4		St. 5		St. 6		St. 7		St. 8		St. 9	
		個体数	総重量	個体数	総重量	個体数	総重量										
多毛類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	10	0.02	0	0	27	0.16	21	0.66	3	0.00	8	0.04	18	0.07	3	0.01
甲殻類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	26	0.04	0	0	0	0	1	0.00	1	0.00	11	0.73	5	0.02	3	0.11
棘皮類	1g以上	0	0	0	0	1	3.16	0	0	0	0	3	14.62	0	0	0	0
	1g未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
軟体類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	3	0.09	7	0.22	28	0.61	31	1.43	7	0.08	43	1.05	7	0.10	34	3.12
その他	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	1	0.17	0	0	1	0.06	0	0	0	0	8	0.25	0	0	0	0
合計	1g以上	0	0	0	0	1	3.16	0	0	0	0	3	14.62	0	0	0	0
	1g未満	40	0.32	7	0.22	56	0.83	53	2.09	11	0.08	70	2.07	30	0.19	40	3.24
シズクガイ		2	0.02	3	0.09	25	0.58	26	0.57	2	0.06	42	1.04	4	0.08	27	1.00
チヨノハナガイ		0	0	0	0	0	0	2	0.85	0	0	0	0	0	0	0	0
ヨツバナスピオ A型		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヨツバナスピオ B型		3	0.01	0	0	1	0.01	0	0	0	0	1	0.01	1	0.00	1	0.00

表2-2 底生生物調査結果（令和5年8月）

		St. 1		St. 3		St. 4		St. 5		St. 6		St. 7		St. 8		St. 9	
		個体数	総重量	個体数	総重量	個体数	総重量	個体数	総重量	個体数	総重量	個体数	総重量	個体数	総重量	個体数	総重量
多毛類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	0	0	0	0	12	0.06	35	0.70	0	0	2	0.52	3	0.03	0	0
甲殻類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	0	0	0	0	1	0.08	0	0	0	0	1	0.05	0	0	0	0
棘皮類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
軟体類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	0	0	1	0.44	7	1.57	0	0	0	0	0	0	1	0.01	0	0
その他	1g以上	0	0	0	0	1	1.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	0	0	0	0	0	0	2	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	0	0	1	0.44	21	3.31	37	0.73	0	0	3	0.57	4	0.04	0	0
シズクガイ		0	0	0	0	4	0.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
チヨノハナガイ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヨツバナスピオ A型		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヨツバナスピオ B型		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表2-3 底生生物調査結果（令和5年11月）

		St. 1		St. 3		St. 4		St. 5		St. 6		St. 7		St. 8		St. 9	
		個体数	総重量														
多毛類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	4	0.01	2	0.01	8	0.05	10	0.22	1	0.00	1	0.00	2	0.01	3	0.01
甲殻類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	2	0.53	11	0.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
棘皮類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
軟体類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	0	0	0	0	3	0.22	2	0.10	3	0.32	0	0	0	0	2	0.02
その他	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.00	0	0	0	0	0	0
合計	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	6	0.54	13	0.20	11	0.27	12	0.32	6	0.32	1	0.00	2	0.01	5	0.03
シズクガイ		0	0	0	0	1	0.20	1	0.08	1	0.20	0	0	0	0	1	0.00
チヨノハナガイ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヨツバネスピオ A型		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヨツバネスピオ B型		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表2-4 底生生物調査結果（令和6年2月）

		St. 1		St. 3		St. 4		St. 5		St. 6		St. 7		St. 8		St. 9	
		個体数	総重量														
多毛類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	2	0.00	4	0.01	4	0.09	7	0.09	2	0.00	4	0.06	10	0.04	12	0.05
甲殻類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	3	0.02	74	0.84	211	2.05	1	0.00	31	0.18	0	0	1	0.14	4	0.01
棘皮類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1.80	0	0	0	0
軟体類	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	1	0.13	27	0.08	3	1.18	1	0.24	59	0.16	1	0.03	2	0.02	12	0.04
その他	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	2	0.04	1	0.02	0	0	0	0	0	0	1	0.04	0	0	0	0
合計	1g以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1g未満	8	0.19	106	0.95	218	3.32	9	0.33	92	0.34	8	1.93	13	0.20	28	0.10
シズクガイ		0	0	2	0.02	1	0.15	1	0.24	2	0.00	0	0	0	0	10	0.03
チヨノハナガイ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.03	0	0	0	0
ヨツバネスピオ A型		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヨツバネスピオ B型		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※底生生物の個体数・湿重量は0.045m²あたり

湿重量の単位はg

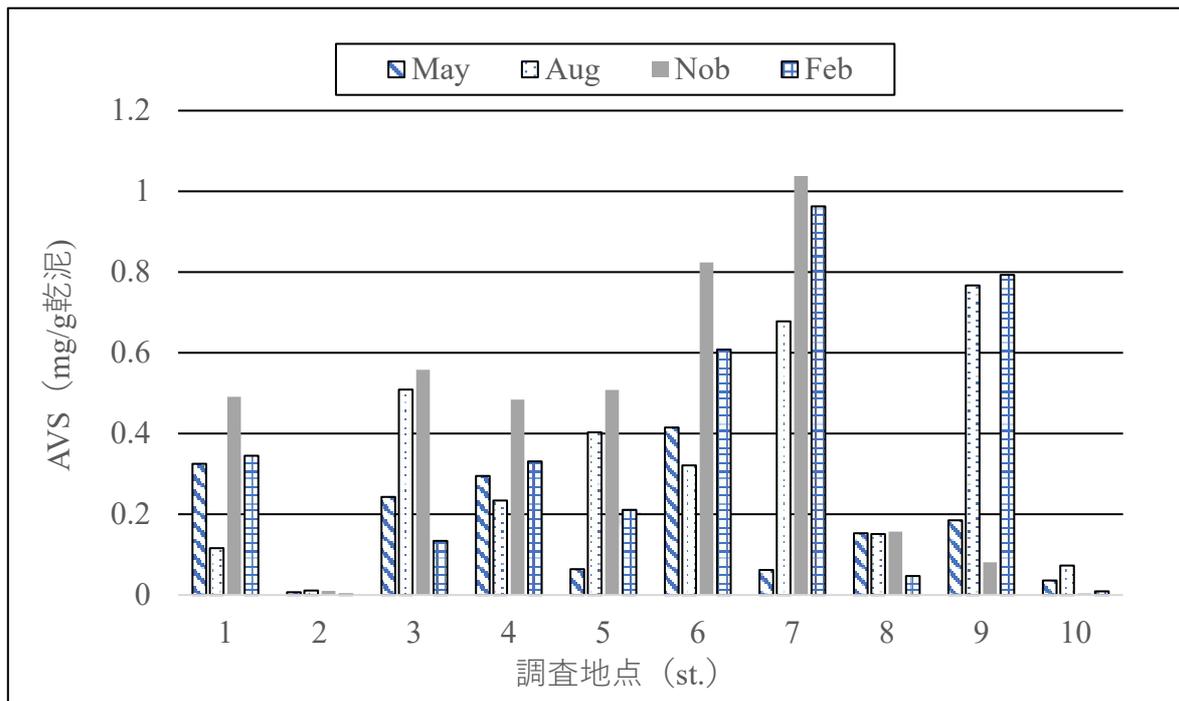


図2 各調査地点のAVSの推移

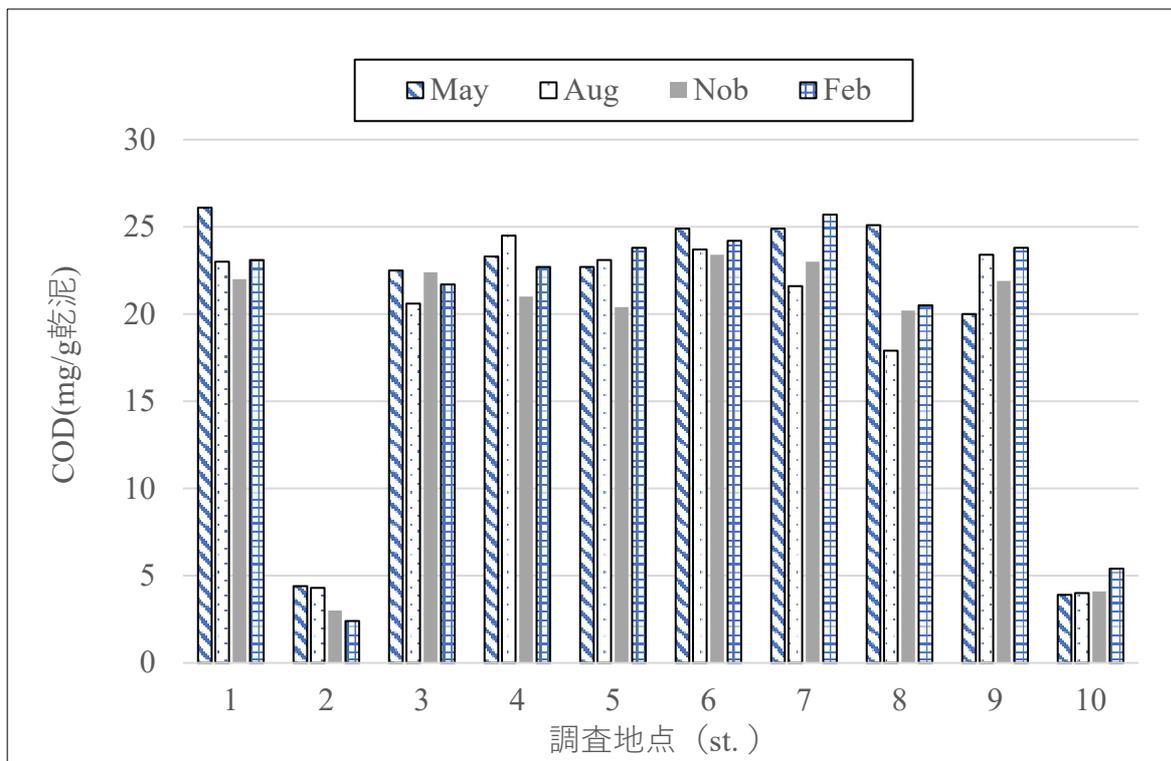


図3 各調査地点のCODの推移

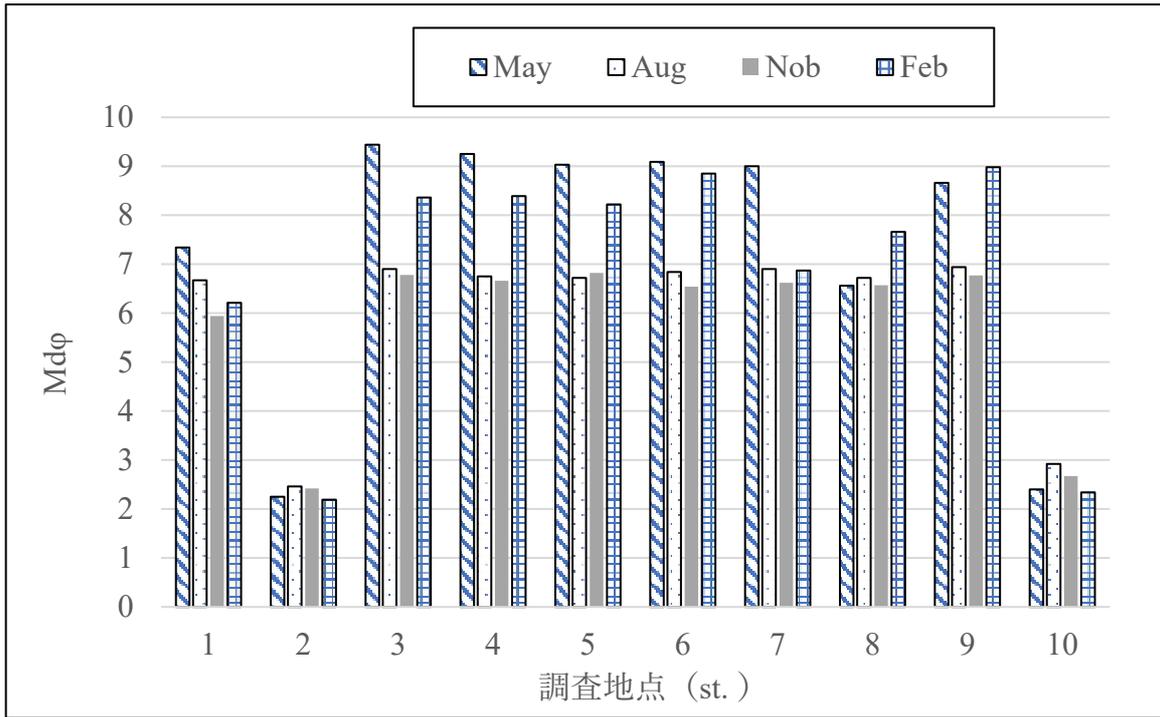


図4 各調査地点のMDφの推移

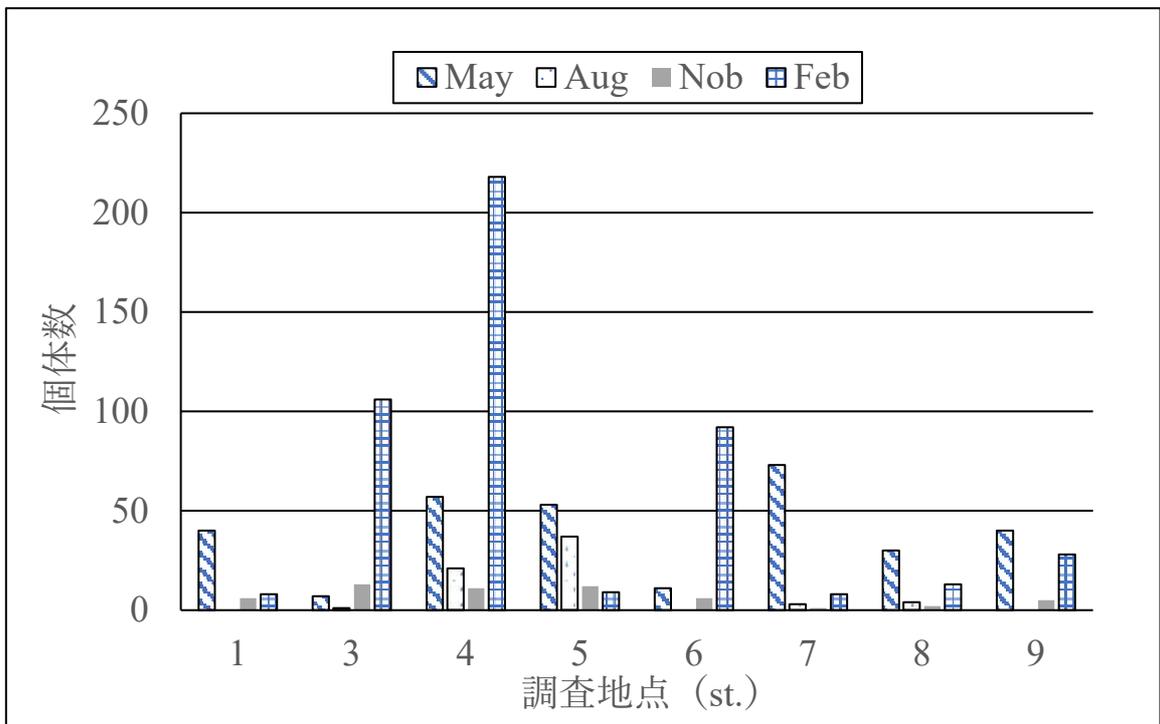


図5 各調査地点の底生生物個体数の推移