

漁場環境保全対策調査

青戸泉・川崎北斗

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18日）、夏季（8月25日）、秋季（11月15日）、冬季（2月8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それぞれ4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ろ過したのち、袋内に残った生物をホルマリンで固定保存し、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Md ϕ 、COD、AVS、底生生物個体数の推移を図2~図5に示した。各調査地点のMd ϕ は、ほとんどの地点が5~6の砂粒シルト~中粒シルトで、st. 1及びst. 2は、1~2の細粒砂~中粒砂で、季節的には年間を通じてほぼ一定であった（図2）。CODは、st. 1、2を除いた定点で秋季に一時的に値が大きくなったものの、冬季には平年値と同水準に回復した（図3）。

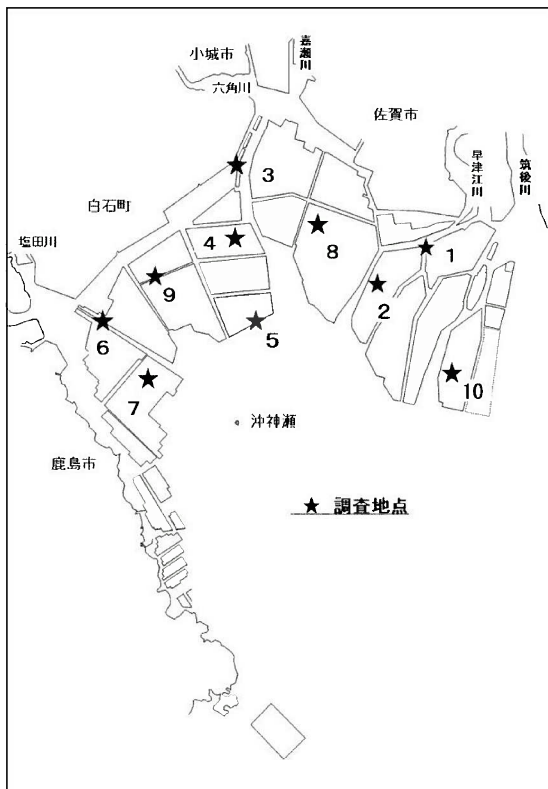


図1 漁場保全対策調査定点図

表1-1 底質調査結果 (令和3年5月)

St.	泥温 (°C)	AVS (mg/g乾泥)	COD (mg/g乾泥)	I L (%)		550°C	乾泥率 (%)	含泥率 (%)	Md (μm)	Md φ
				1hr	6hr					
1	19.4	0.183	19.11	6.54	7.44	42.87	69.44	24.0	5	
2	19.1	0.000	1.40	1.50	2.05	89.30	5.44	259.5	1.95	
3	20.0	0.067	21.60	10.44	11.69	29.30	87.66	13.6	6.20	
4	20.1	0.271	21.05	9.32	10.46	32.01	98.46	11.5	6.44	
5	18.7	0.356	23.44	8.99	10.50	28.68	97.18	11.4	6.46	
6	19.9	0.362	23.62	9.34	10.54	29.90	82.07	11.3	6.47	
7	19.7	0.335	26.55	10.08	11.23	27.54	95.92	9.7	6.69	
8	19.8	0.163	16.93	7.17	8.23	39.20	72.21	21.1	5.57	
9	19.5	0.746	25.22	10.20	11.29	28.36	99.06	9.9	6.65	
10	19.4	0.007	1.65	2.01	2.41	77.77	5.30	223.3	2.16	
Ave.	19.6	0.249	18.06	7.56	8.58	42.49	71.27	59.5	5.40	

表1-2 底質調査結果 (令和3年8月)

St.	泥温 (°C)	AVS (mg/g乾泥)	COD (mg/g乾泥)	I L (%)		550°C	乾泥率 (%)	含泥率 (%)	Md (μm)	Md φ
				1hr	6hr					
1	28.2	0.267	31.53	9.64	10.16	31.68	97.56	18.1	6	
2	29.2	0.000	1.59	1.87	2.01	76.11	3.64	267.3	1.90	
3	29.0	0.607	24.51	10.35	10.55	23.75	99.45	10.1	6.64	
4	28.7	0.479	22.59	9.60	10.73	30.07	97.22	13.5	6.22	
5	28.6	0.541	21.97	10.72	11.18	27.11	99.26	12.3	6.35	
6	28.6	0.193	26.40	10.46	10.77	22.33	97.32	13.1	6.25	
7	28.3	0.956	21.46	10.19	10.33	27.31	98.51	11.8	6.40	
8	29.3	0.189	20.48	9.44	9.97	33.41	95.22	16.5	5.92	
9	29.7	0.828	22.82	10.25	11.26	28.05	97.76	12.7	6.30	
10	29.2	0.002	2.76	2.16	2.38	75.10	4.22	235.7	2.09	
Ave.	28.9	0.406	19.61	8.47	8.93	37.49	79.02	61.1	5.38	

表1-3 底質調査結果 (令和3年11月)

St.	泥温 (°C)	AVS (mg/g乾泥)	COD (mg/g乾泥)	I L (%)		550°C	乾泥率 (%)	含泥率 (%)	Md (μm)	Md φ
				1hr	6hr					
1	18.6	0.915	32.03	10.06	10.83	30.49	95.86	19.5	6	
2	18.8	0.004	0.63	2.03	2.40	72.11	10.58	220.9	2.18	
3	17.8	0.785	26.35	10.52	11.46	25.44	99.20	11.2	6.48	
4	18.4	0.473	36.92	9.84	10.87	30.46	97.86	12.0	6.38	
5	18.9	0.278	41.38	10.67	11.59	25.98	98.96	11.2	6.48	
6	18.0	0.771	41.27	10.46	11.38	30.05	97.16	12.1	6.37	
7	18.2	0.661	43.78	10.19	11.23	30.21	97.81	11.1	6.49	
8	18.5	0.037	37.00	9.34	10.26	31.79	87.28	16.2	5.95	
9	18.8	0.674	30.68	10.26	11.26	25.30	96.90	11.0	6.51	
10	18.6	0.087	7.49	2.97	3.51	66.12	15.97	187.1	2.42	
Ave.	18.5	0.469	29.75	8.63	9.48	36.80	79.76	51.2	5.49	

表1-4 底質調査結果 (令和4年2月)

St.	泥温	AVS (mg/g乾泥)	COD (mg/g乾泥)	I L (%)		550℃	乾泥率 (%)	含泥率 (%)	Md (μm)	Md φ
	(℃)			1hr	6hr					
1	8.0	0.691	24.16	9.90	10.01	29.74	95.44	12.0	6	
2	9.4	0.002	3.78	2.78	2.93	66.34	17.05	228.2	2.13	
3	9.0	0.719	20.56	10.13	10.27	25.75	94.31	10.1	6.64	
4	9.8	0.240	19.78	9.22	9.20	30.06	99.40	10.1	6.63	
5	9.6	0.407	21.30	9.88	10.19	28.72	99.90	10.6	6.56	
6	9.2	0.575	24.45	10.38	10.52	29.30	97.22	10.6	6.56	
7	9.0	0.664	23.58	9.80	10.07	28.16	93.44	11.4	6.46	
8	8.0	0.054	20.01	8.54	8.78	34.97	94.78	13.0	6.26	
9	9.8	0.611	22.55	9.47	9.96	27.70	97.92	10.8	6.53	
10	9.2	0.007	2.87	2.91	3.01	68.05	9.92	222.3	2.17	
Ave.	9.1	0.397	18.30	8.30	8.49	36.88	79.94	53.9	6	

表2-1 底生生物調査結果 (令和3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	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	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	33	1.37	0	0.00	167	1.47	111	0.93	44	0.21	1,467	7.79	44	0.26	78	4.52
甲殻類	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	11	0.18	11	0.21	11	2.50	33	0.09	11	4.97	122	11.11	11	0.18	0	0.00
棘皮類	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	89	526.43	0	0.00	11	141.54
	1g未満	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
軟体類	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	0	0.00	0	0.00	133	5.84	122	24.84	844	13.23	622	12.62	11	0.11	411	13.82
その他	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	33	0.34	0	0.00	0	0.00
合計	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	89	526.43	0	0.00	11	141.54
	1g未満	44	1.54	11	0.21	311	9.81	267	25.87	900	18.41	2,244	31.87	67	0.54	489	18.34
シズクガイ		0		0		122		22		100		622		11		411	
チヨノハナガイ		0		0		0		0		0		0		0		0	
ヨツパネスビオA型		0		0		0		0		0		0		0		0	
ヨツパネスビオB型		0		0		11		67		0		11		11		0	

表2-2 底生生物調査結果 (令和3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	0.00	0	0.00	0	0.00	11	13.71	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	33	0.12	0	0.00	178	1.78	222	6.99	0	0.00	33	8.43	78	0.61	0	0.00
甲殻類	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	11	0.28	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	11	0.14	0	0.00
棘皮類	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	11	61.20	0	0.00	0	0.00
	1g未満	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
軟体類	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	22	126.97	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	33	2.60	44	2.01	1,300	25.34	44	0.54	356	3.29	44	5.67	89	3.33	133	6.21
その他	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	0	0.00	11	0.62	0	0.00	11	0.59	0	0.00	0	0.00	11	0.26	0	0.00
合計	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	33	140.68	0	0.00	11	61.20	0	0.00	0	0.00
	1g未満	78	3.00	56	2.63	1,478	27.12	278	8.12	356	3.29	78	14.10	189	4.34	133	6.21
シズクガイ		22		22		256		22		0		33		89		11	
チヨノハナガイ		0		0		0		0		0		0		0		0	
ヨツパネスビオA型		0		0		0		0		0		0		0		0	
ヨツパネスビオB型		0		0		0		22		0		0		0		0	

表2-3 底生生物調査結果 (令和3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	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	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	11	45.94
	1g未満	356	4.02	233	0.67	267	3.43	67	0.38	22	0.06	78	0.90	267	2.11	44	0.66
甲殻類	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	11	0.16	22	0.48	0	0.00	11	0.38	0	0.00	22	3.30	22	0.36	0	0.00
棘皮類	1g以上	0	0.00	0	0.00	22	174.14	0	0.00	0	0.00	44	125.34	11	134.99	0	0.00
	1g未満	0	0.00	0	0.00	0	0.00	11	51.63	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
軟体類	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	56	1.53	11	0.57	822	25.23	11	1.73	33	1.12	67	1.46	33	5.09	144	2.20
その他	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	11	0.20	33	1.56	56	2.71	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
合計	1g以上	0	0.00	0	0.00	22	174.14	0	0.00	0	0.00	44	125.34	11	134.99	11	45.94
	1g未満	433	5.91	300	3.27	1,144	31.38	100	54.12	56	1.18	167	5.66	322	7.56	189	2.86
シズクガイ		11		0		44		0		0		0		22		0	
チヨノハナガイ		0		0		0		0		0		0		0		0	
ヨツパネスビオA型		0		0		0		0		0		0		0		0	
ヨツパネスビオB型		267		178		22		22		0		44		200		0	

表2-4 底生生物調査結果 (令和4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	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	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	322	5.13	22	0.20	344	12.44	33	5.93	144	1.63	300	11.16	333	7.76	144	2.74
甲殻類	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	56	0.26	0	0.00	0	0.00	0	0.00	33	1.07	0	0.00	11	0.03	0	0.00
棘皮類	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	11	0.76	0	0.00	0	0.00	0	0.00
軟体類	1g以上	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	56	0.69	833	2.16	278	11.82	256	37.03	1,178	7.16	244	9.40	1,122	5.72	544	7.32
その他	1g以上	0	0.00	0	0.00	11	40.34	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	0	0.00	0	0.00	11	0.48	44	1.18	22	9.71	11	0.19	56	0.77	11	0.99
合計	1g以上	0	0.00	0	0.00	11	40.34	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	1g未満	433	6.08	856	2.36	633	24.74	333	44.14	1,389	20.32	556	20.74	1,522	14.28	700	11.06
シズクガイ		11		89		11		33		44		67		56		500	
チヨノハナガイ		0		44		78		178		22		167		1,000		11	
ヨツパネスビオA型		0		0		0		0		0		0		0		0	
ヨツパネスビオB型		0		0		22		0		0		44		100		0	

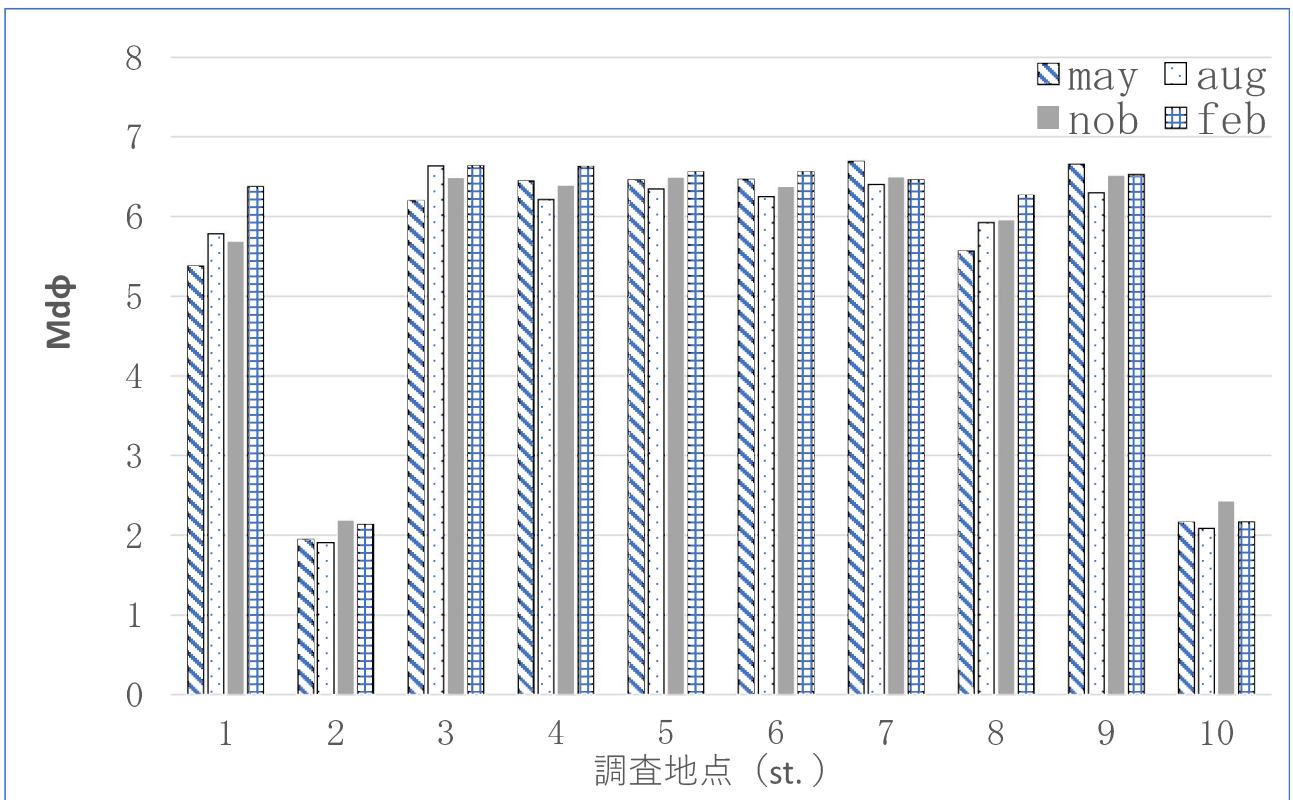


図2 各調査地点のMDφの推移

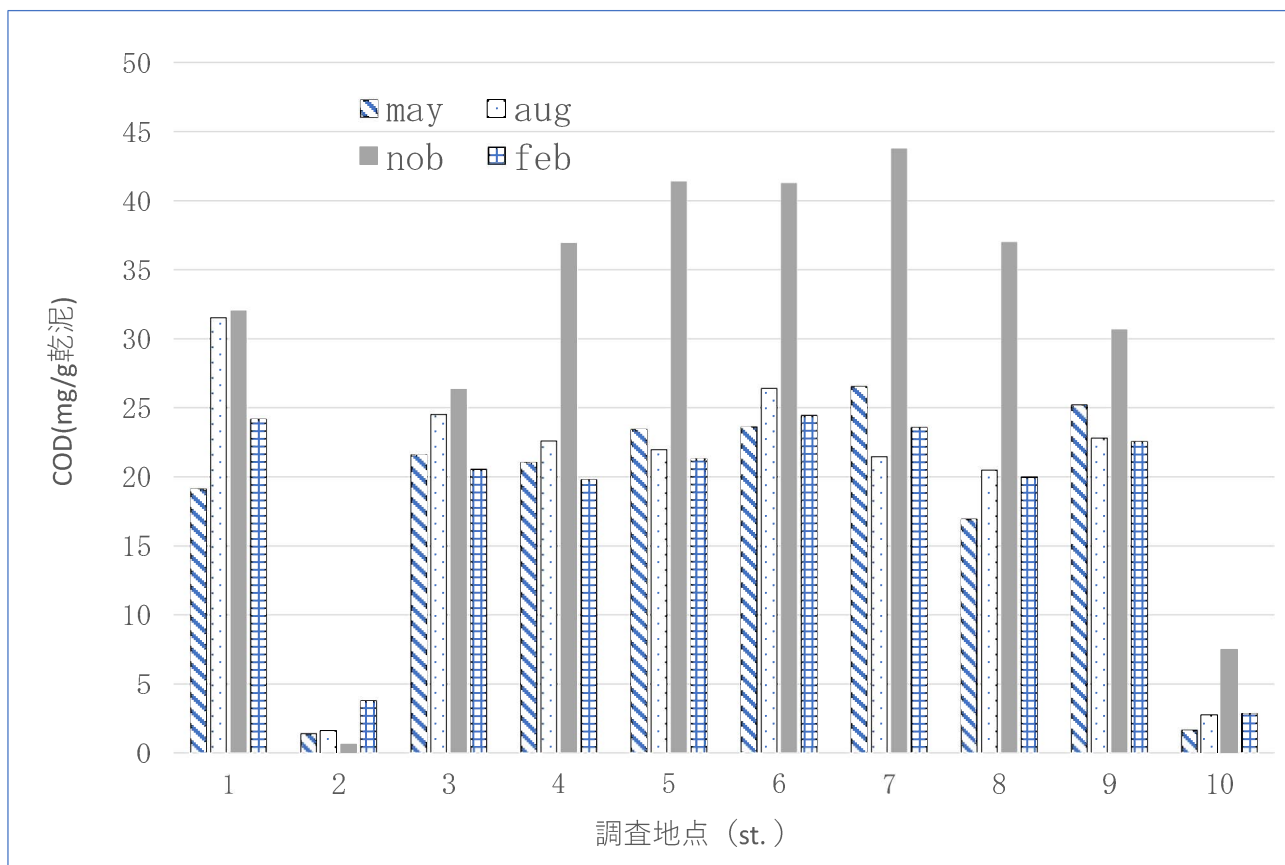


図3 各調査地点のCODの推移

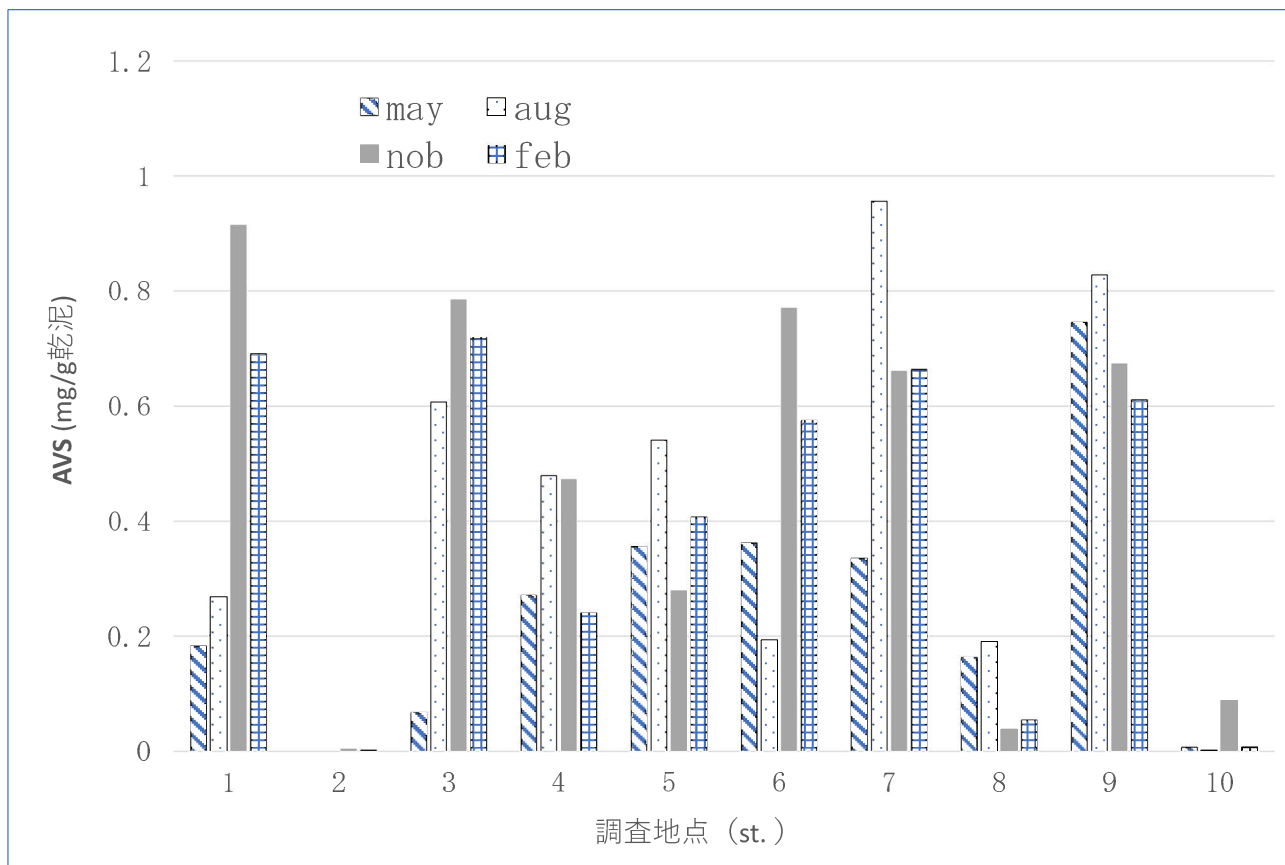


図4 各調査地点のAVSの推移

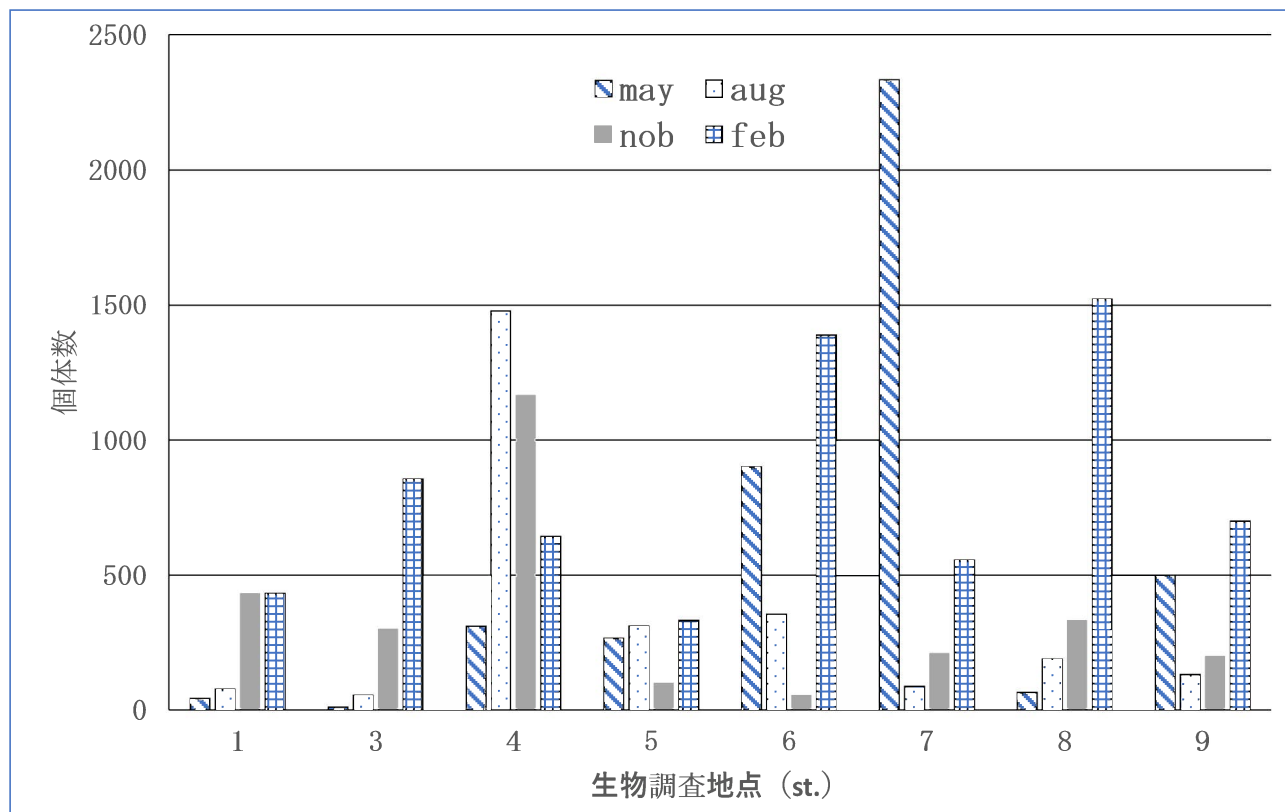


図5 各調査地点の底生生物個体数の推移

文 献

- 1) 梅田智樹・堀 恭子・下前 敦・吉理 敬祐・山口 聖・各務 諒・増田 裕二・首藤 俊雄・伊賀田 邦義 (2019) : 有明海佐賀県沿岸域の底質環境. 佐有水研報, (29), 66-111.