

平成 30 年度苫小牧沖における春季調査結果
図 表 集

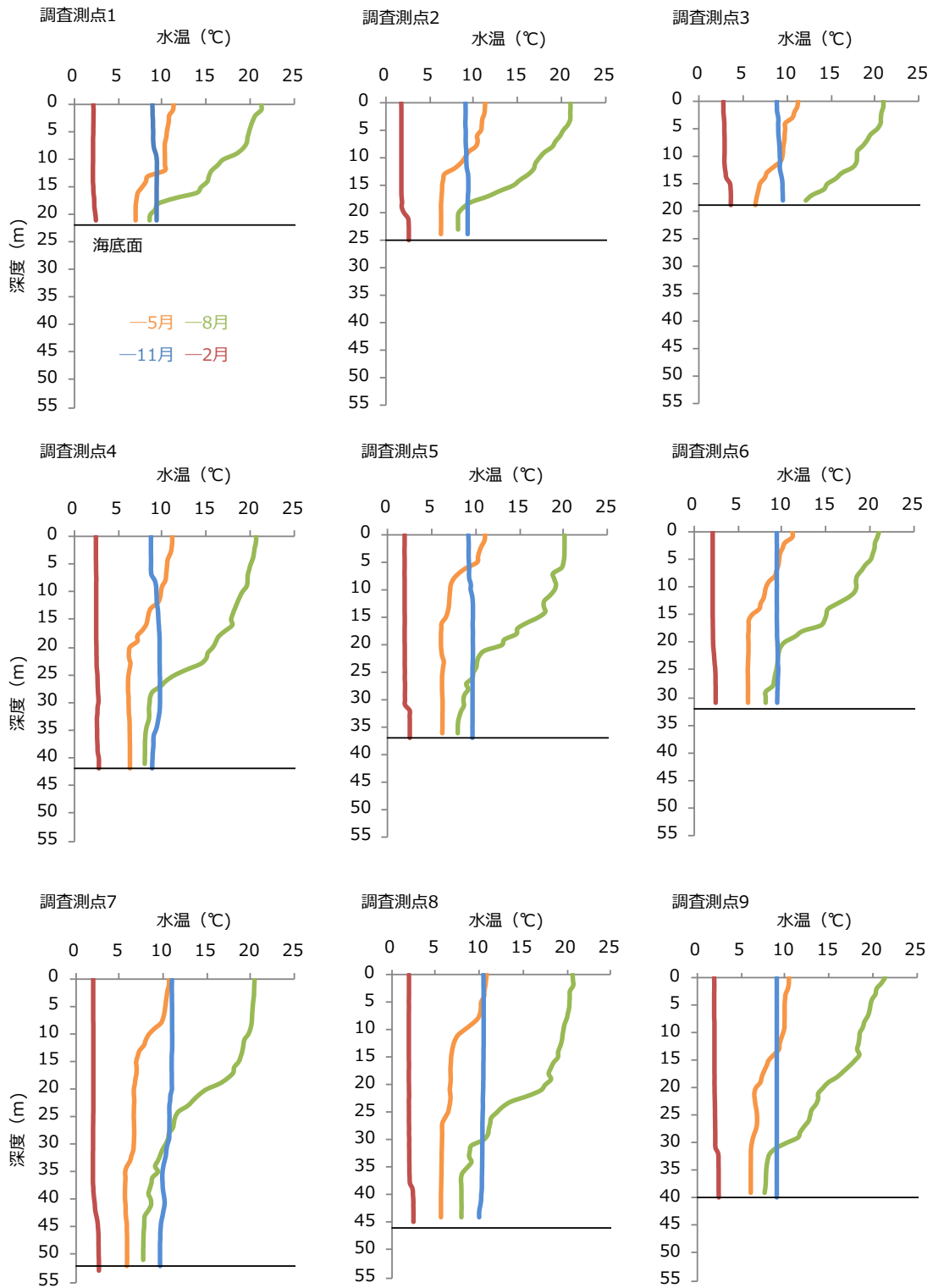


図-1 平成 29 年度 各調査地点における水温の鉛直プロフィール

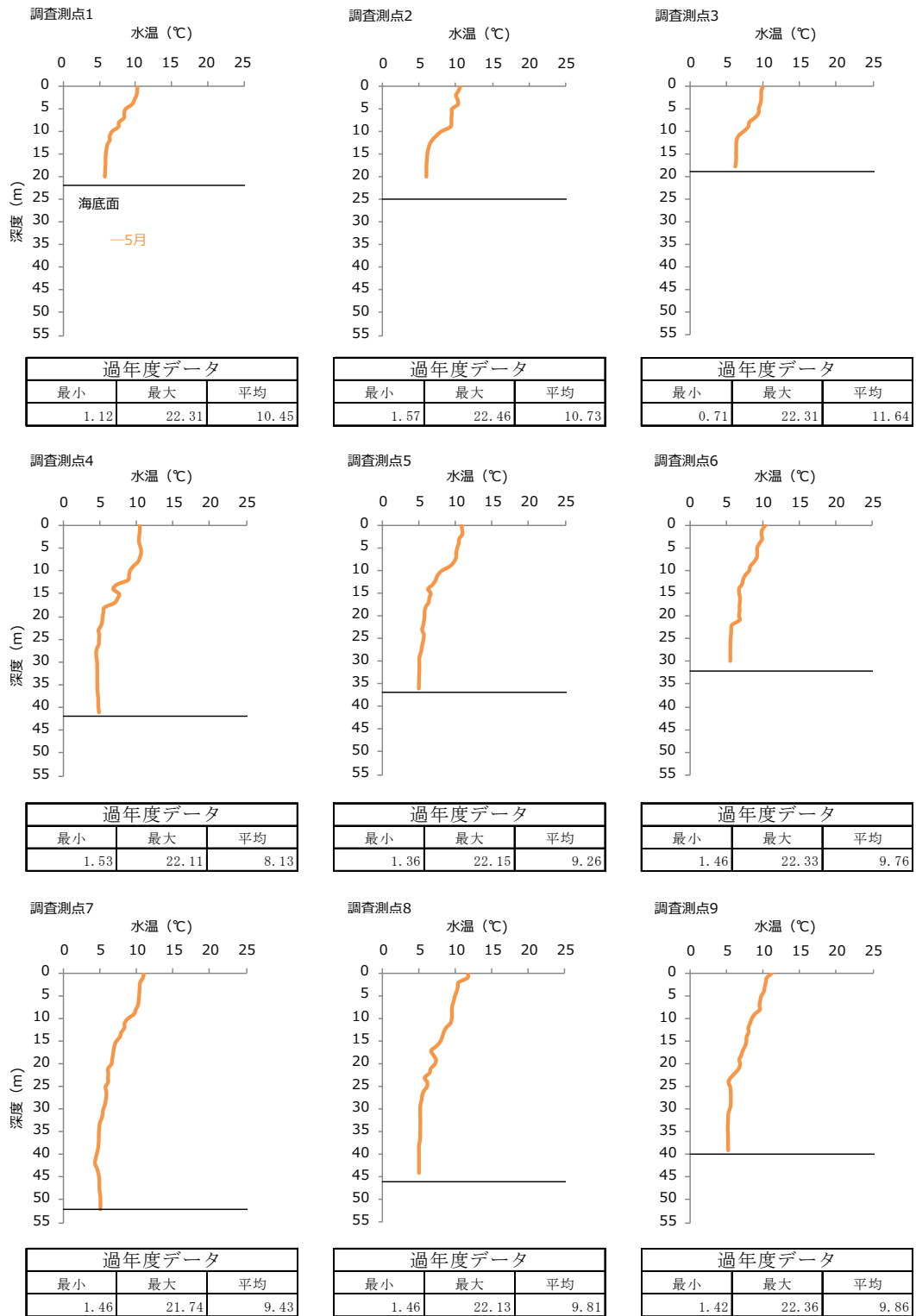


図-2 平成30年度春季 各調査地点における水温の鉛直プロフィール

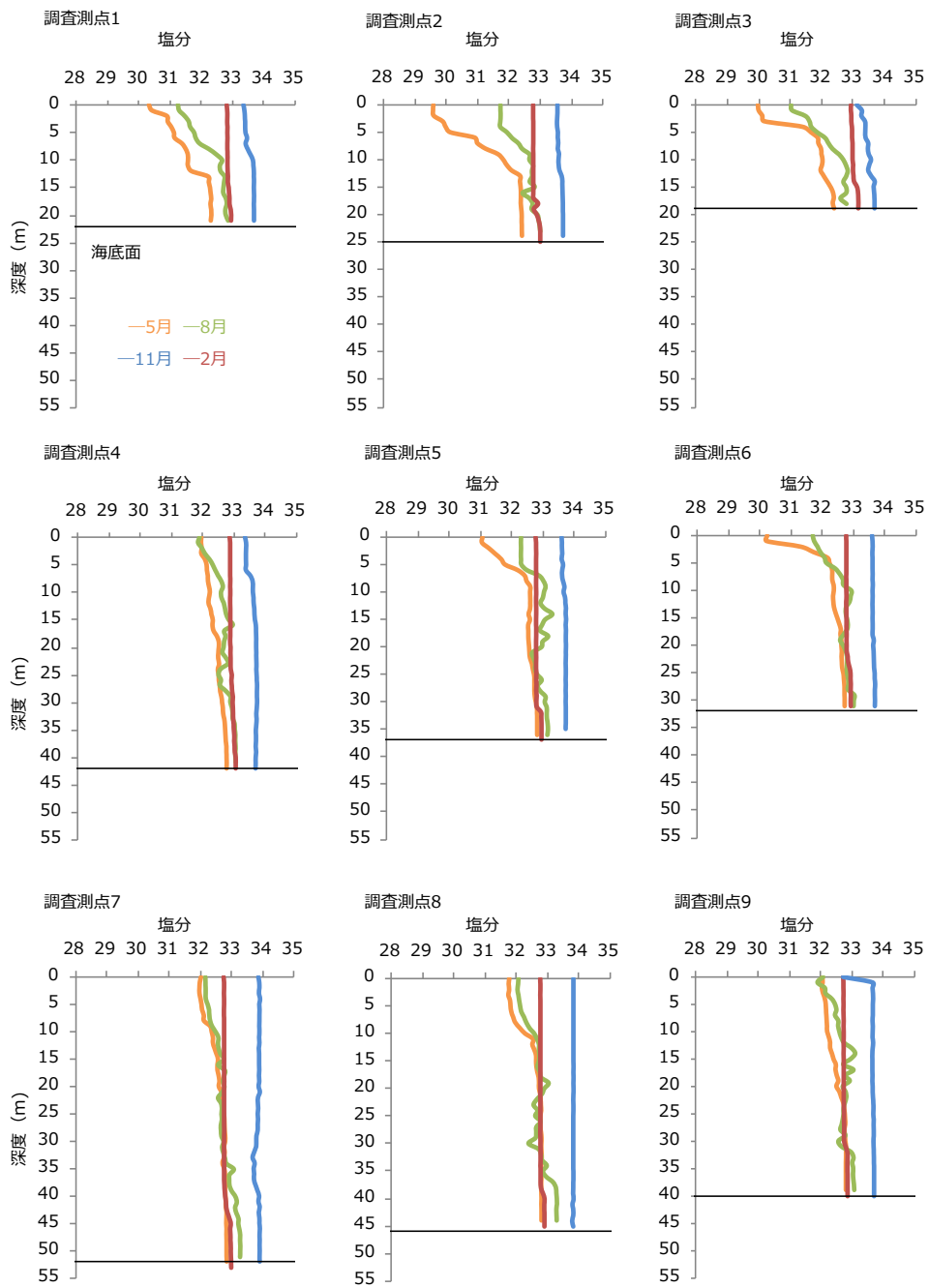


図-3 平成 29 年度 各調査地点における塩分の鉛直プロファイル

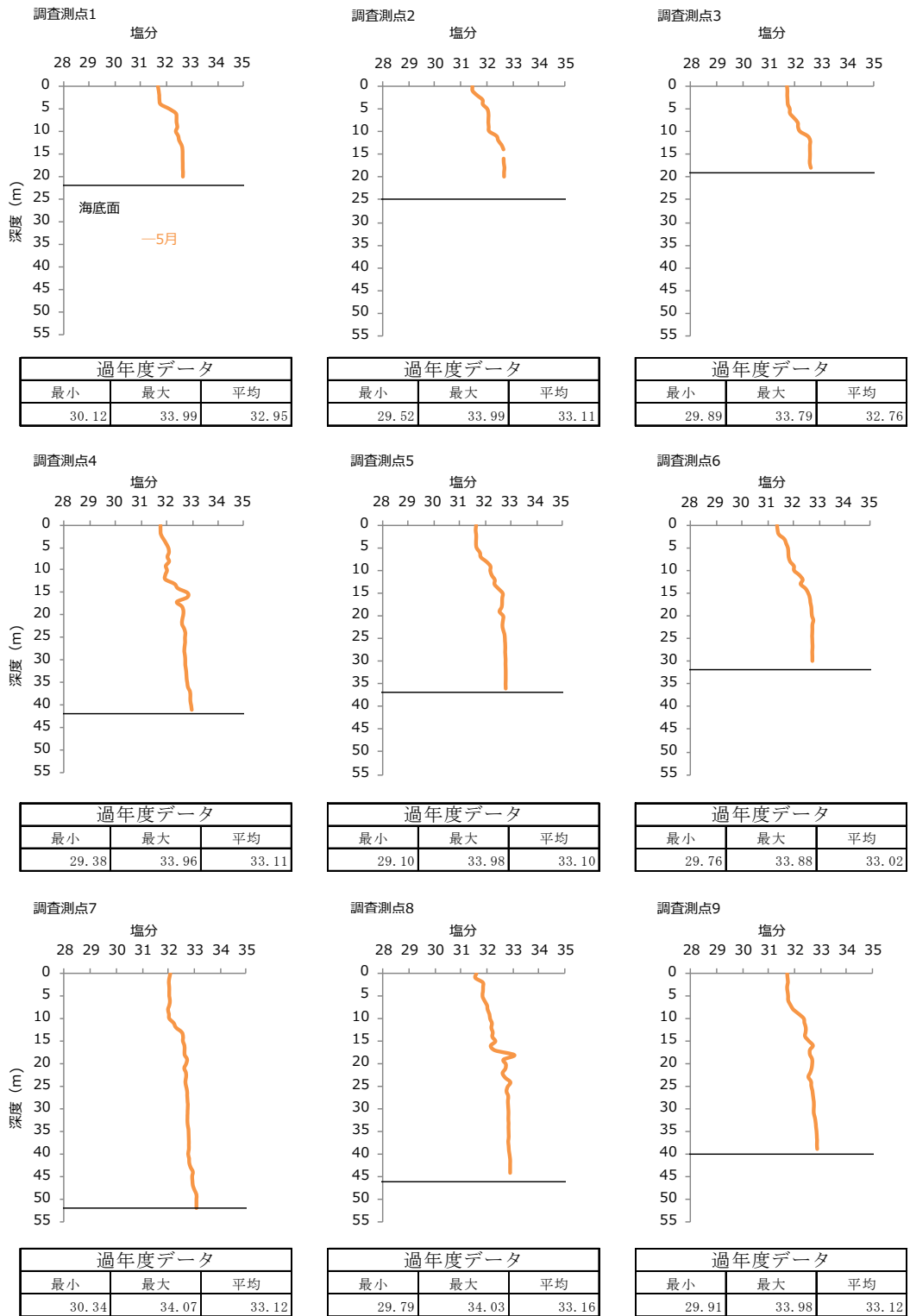


図-4 平成30年度春季 各調査地点における塩分の鉛直プロファイル

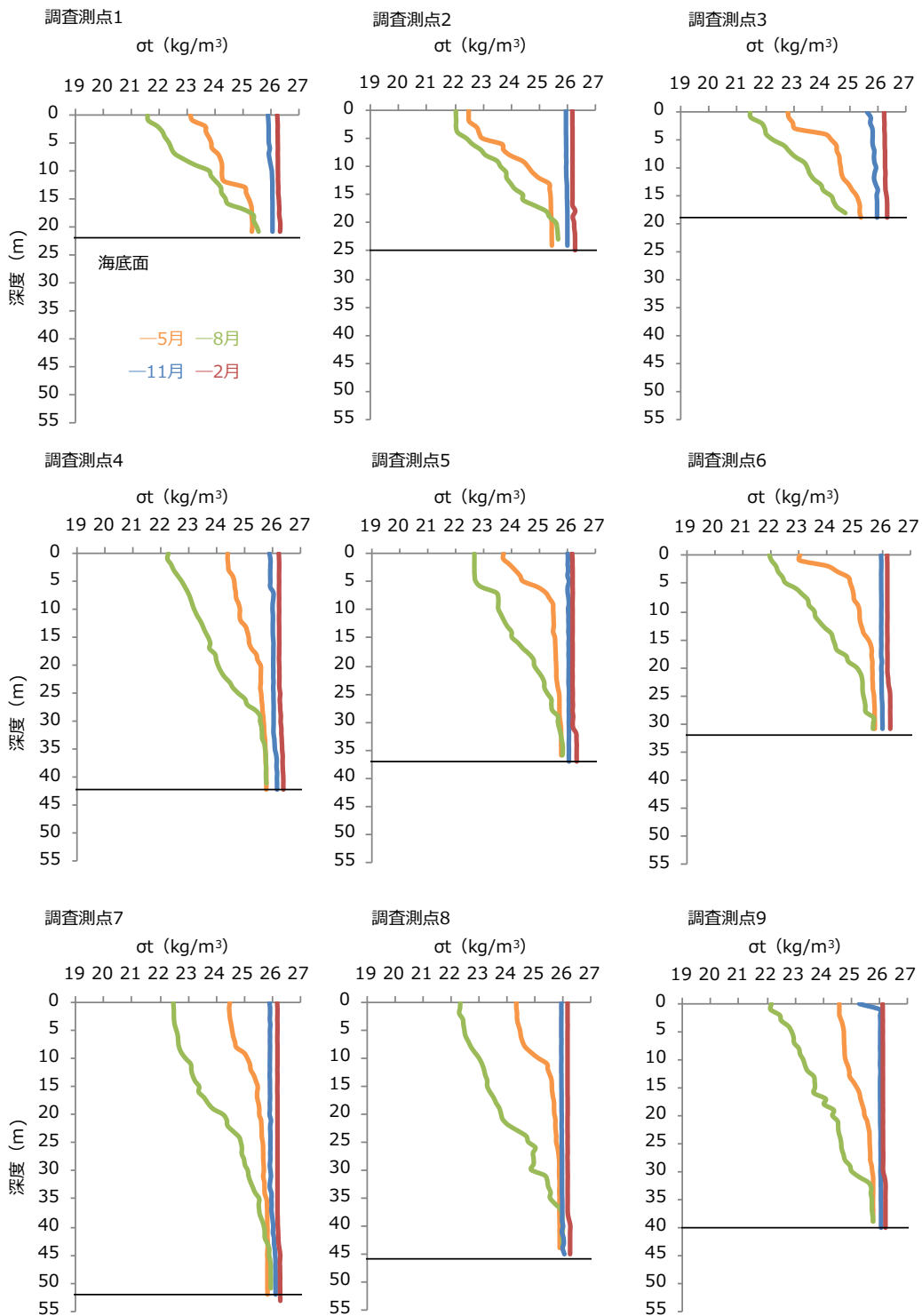


図-5 平成 29 年度 各調査地点における海水密度 (σ_t) の鉛直プロファイル

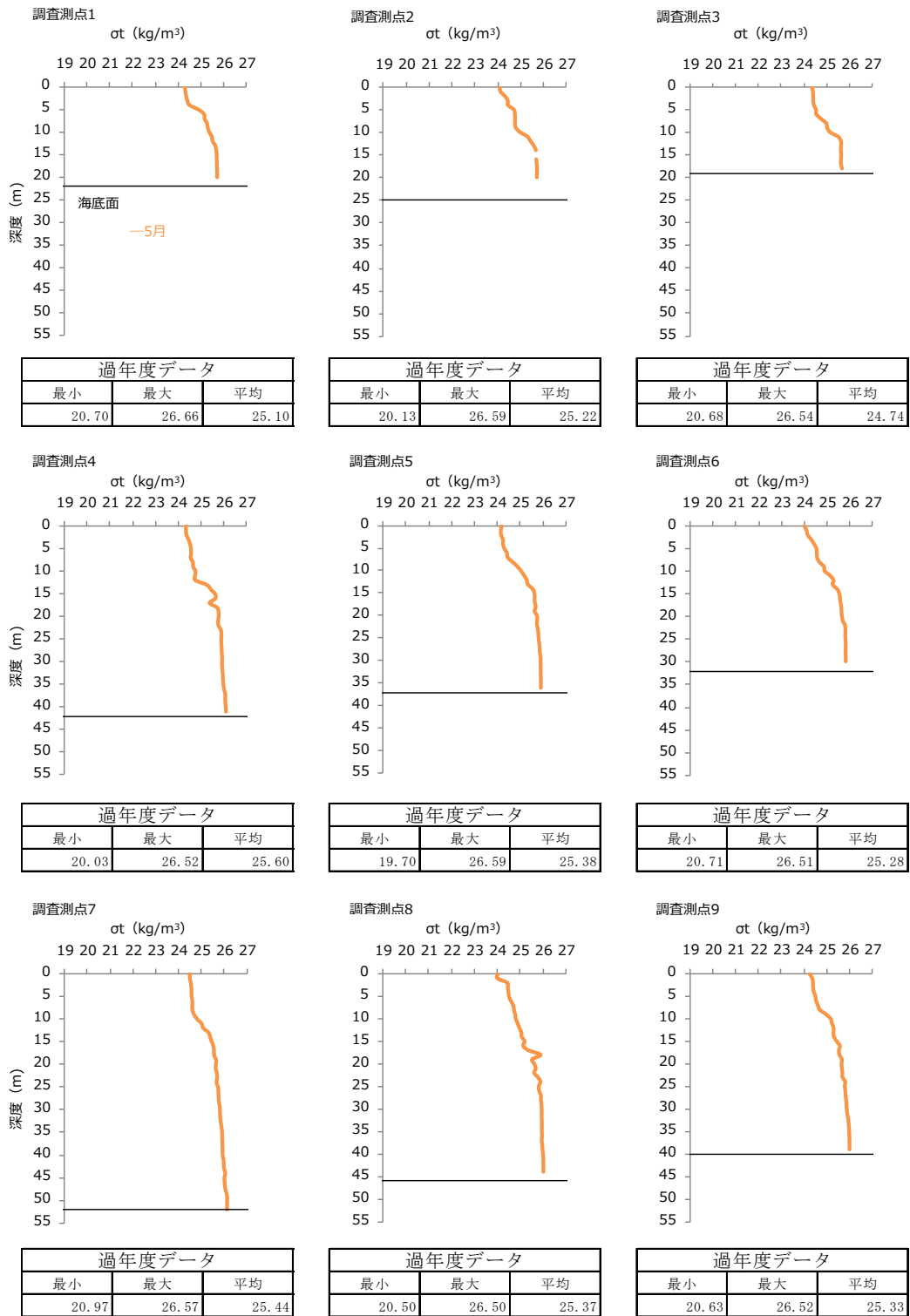


図-6 平成30年度春季 各調査地点における海水密度 (σ_t) の鉛直プロファイル

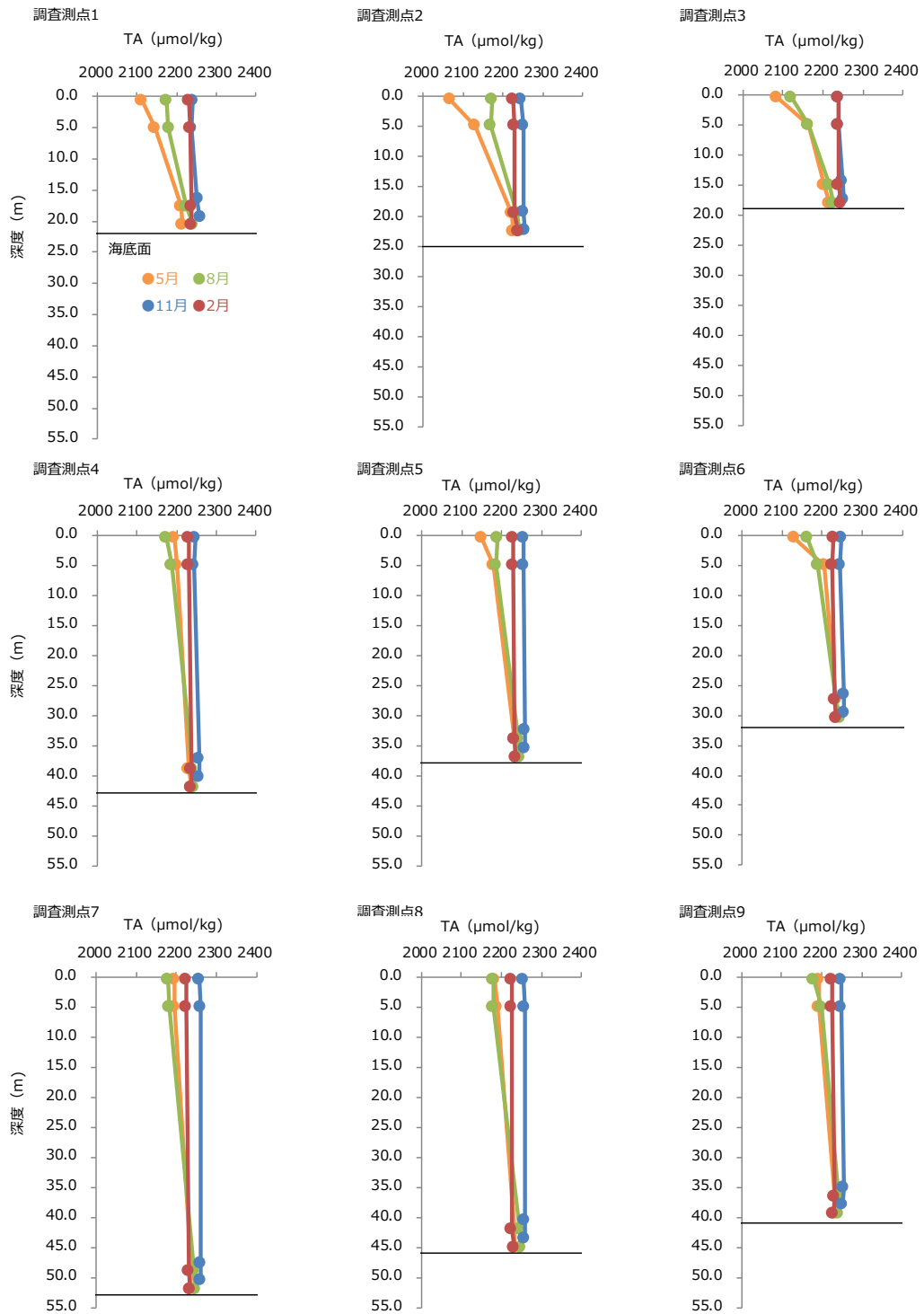


図-7 平成 29 年度 各調査地点におけるアルカリ度 (TA) の鉛直プロファイル

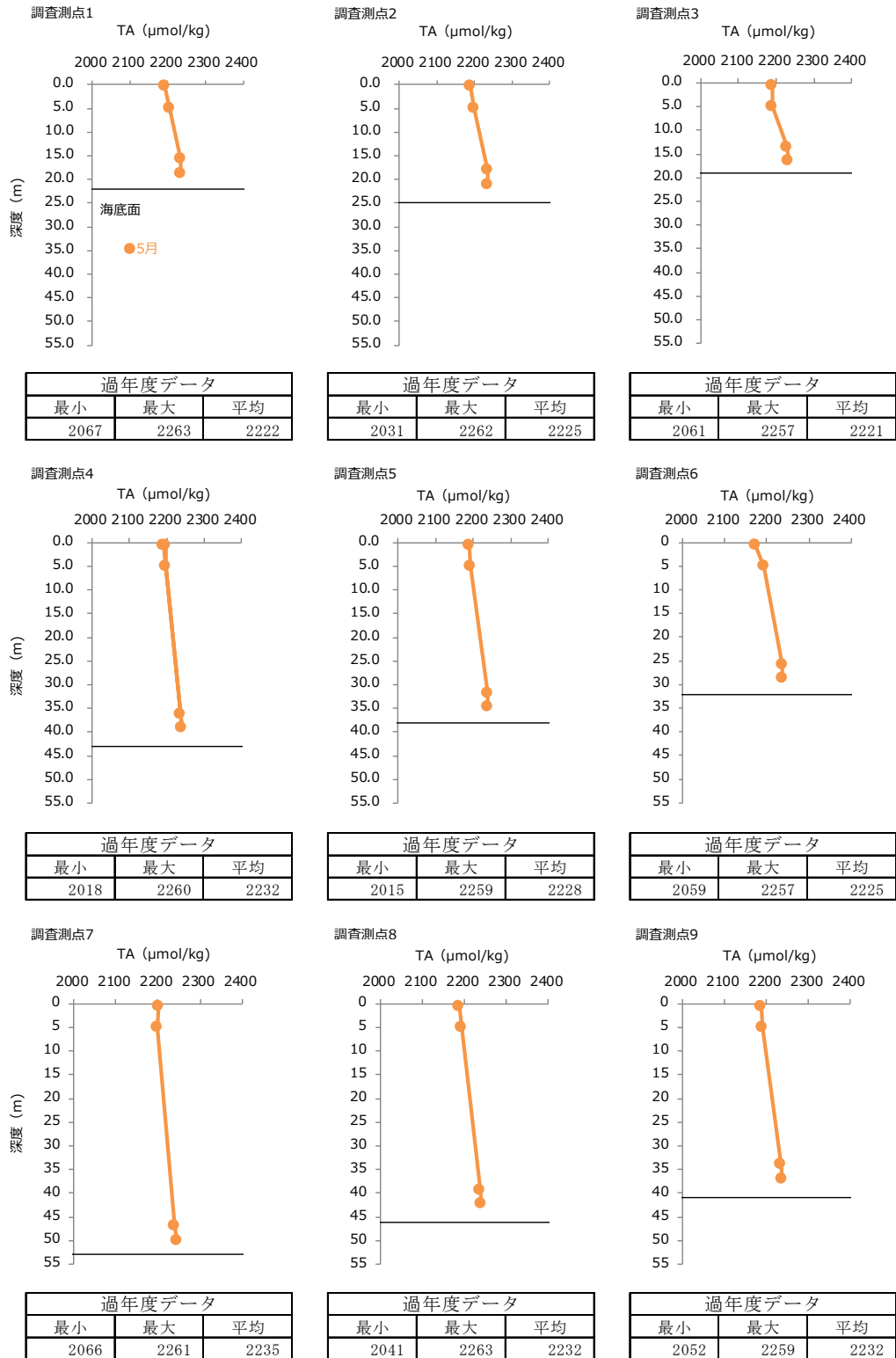


図-8 平成 30 年度春季 各調査地点におけるアルカリ度 (TA) の鉛直プロファイル

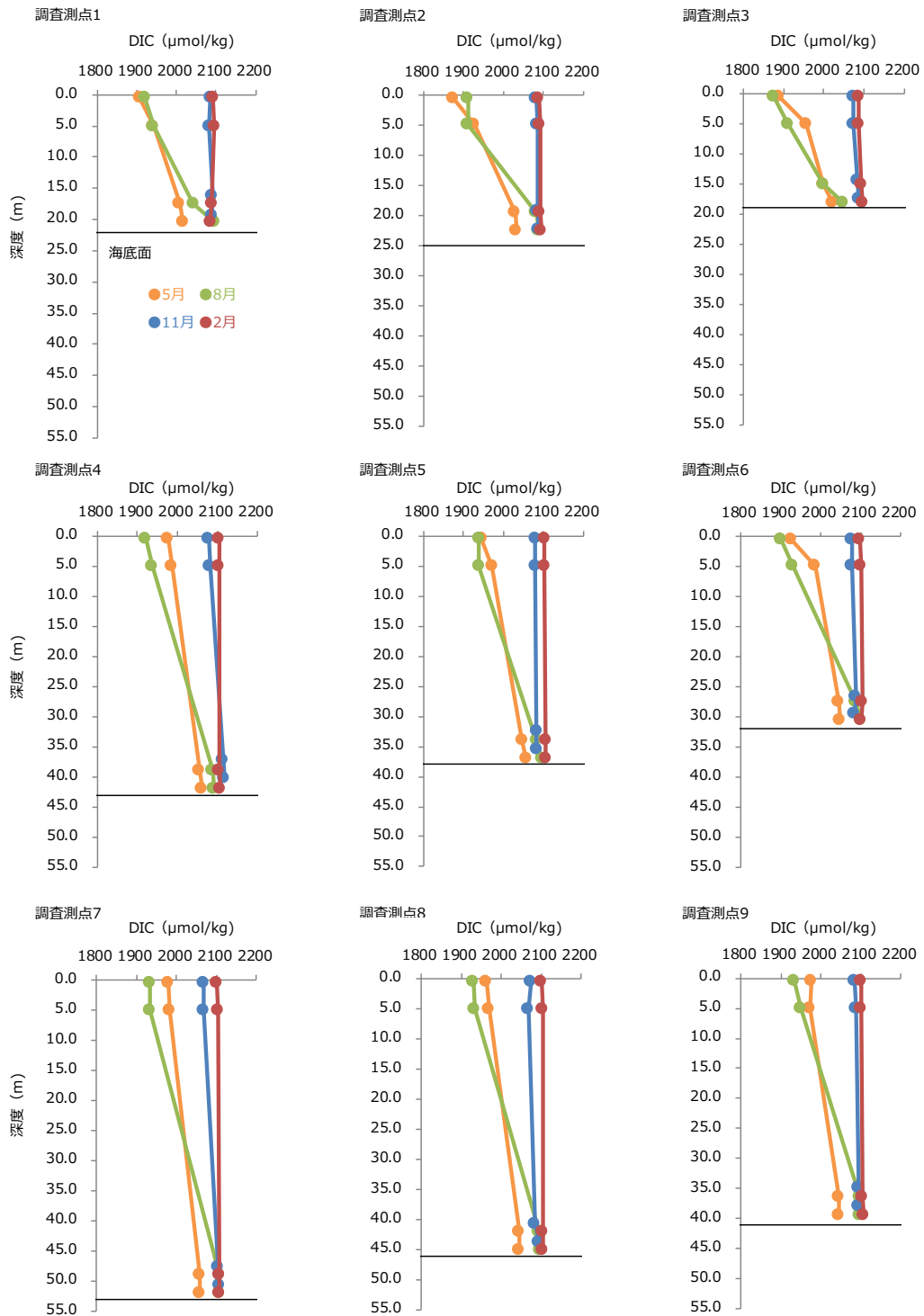


図-9 平成 29 年度 各調査地点における全炭酸 (DIC) 濃度の鉛直プロファイル

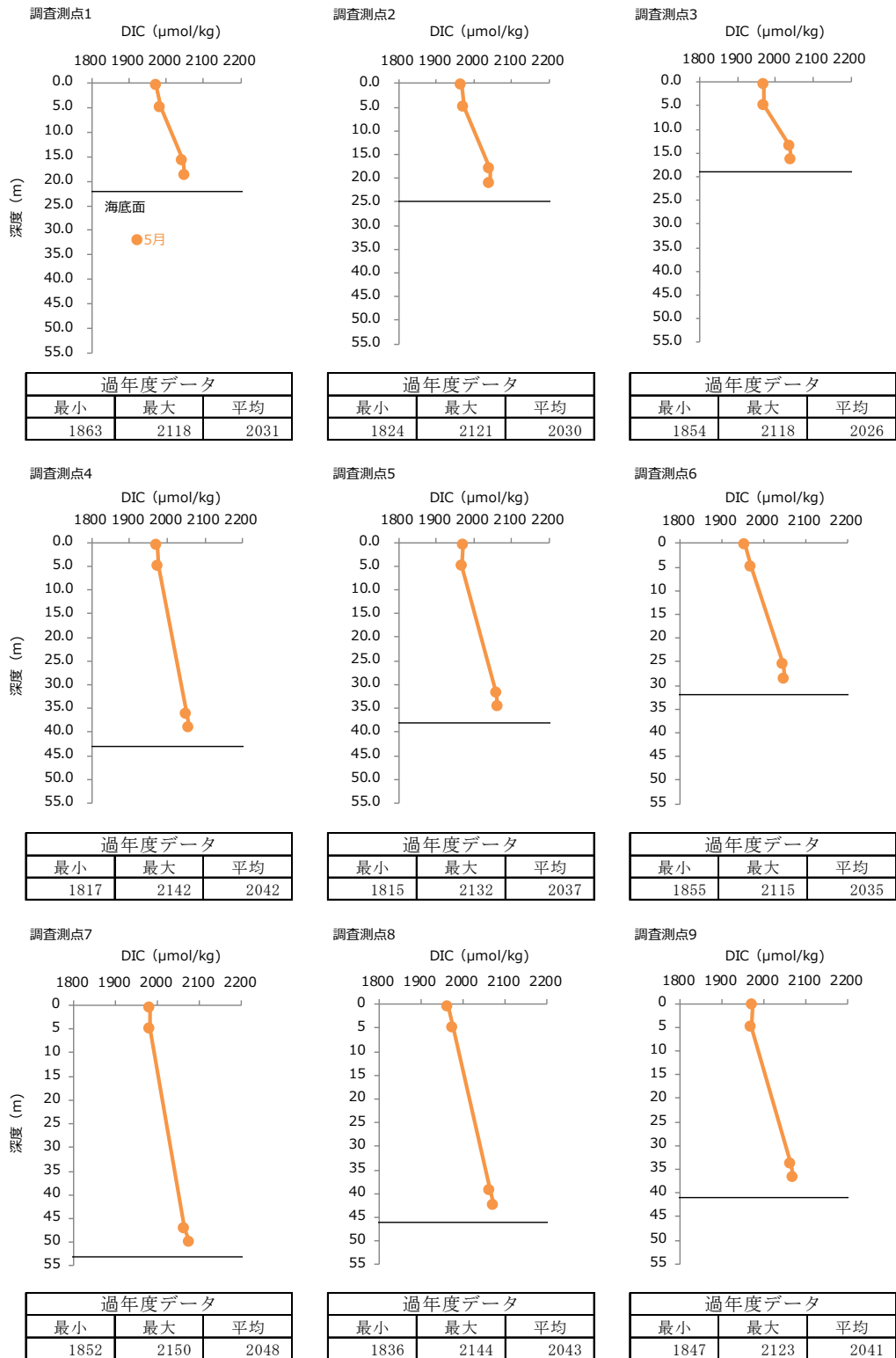


図-10 平成30年度春季 各調査地点における全炭酸 (DIC) 濃度の鉛直プロファイル

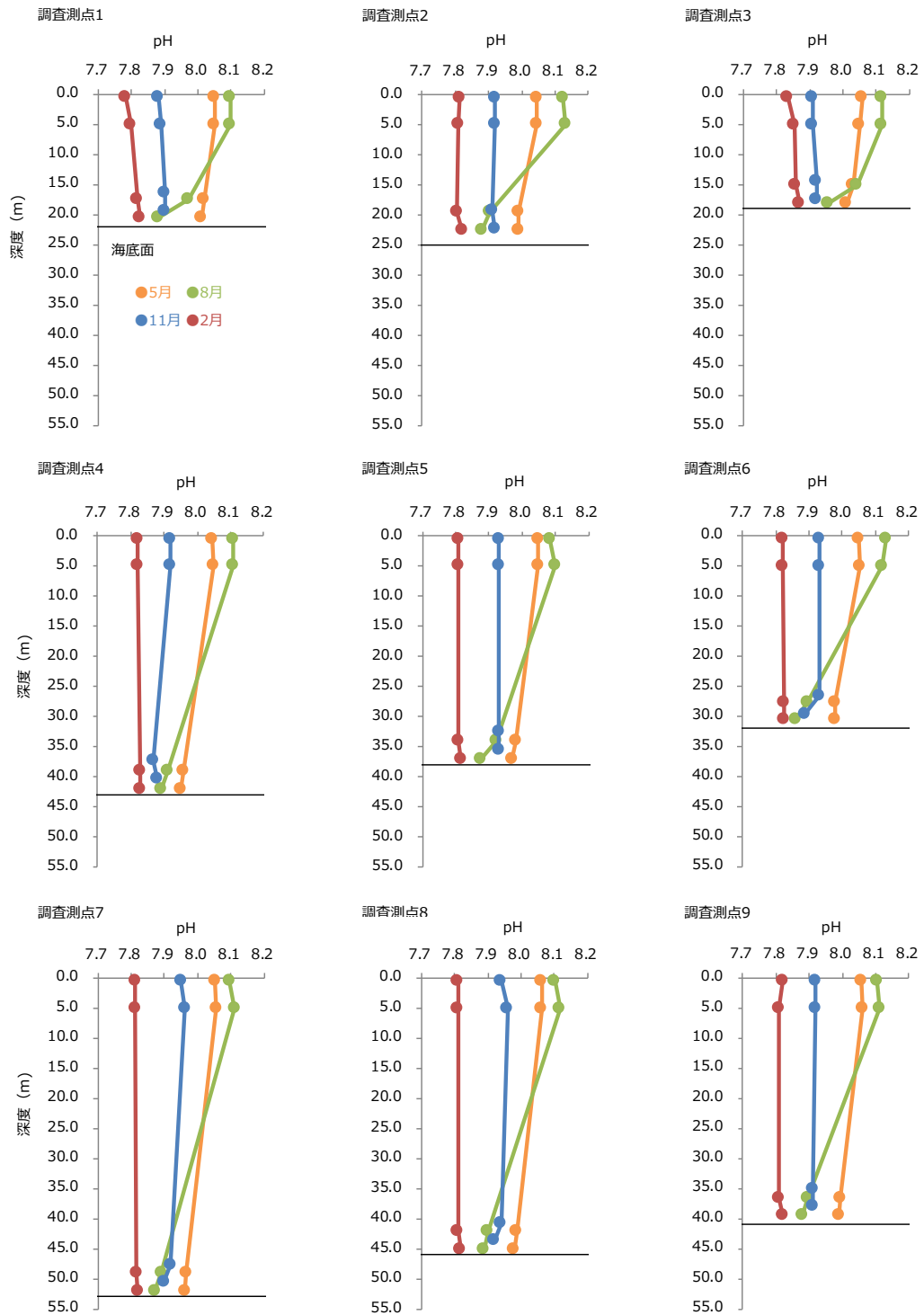


図-11 平成 29 年度 各調査地点における pH の鉛直プロファイル

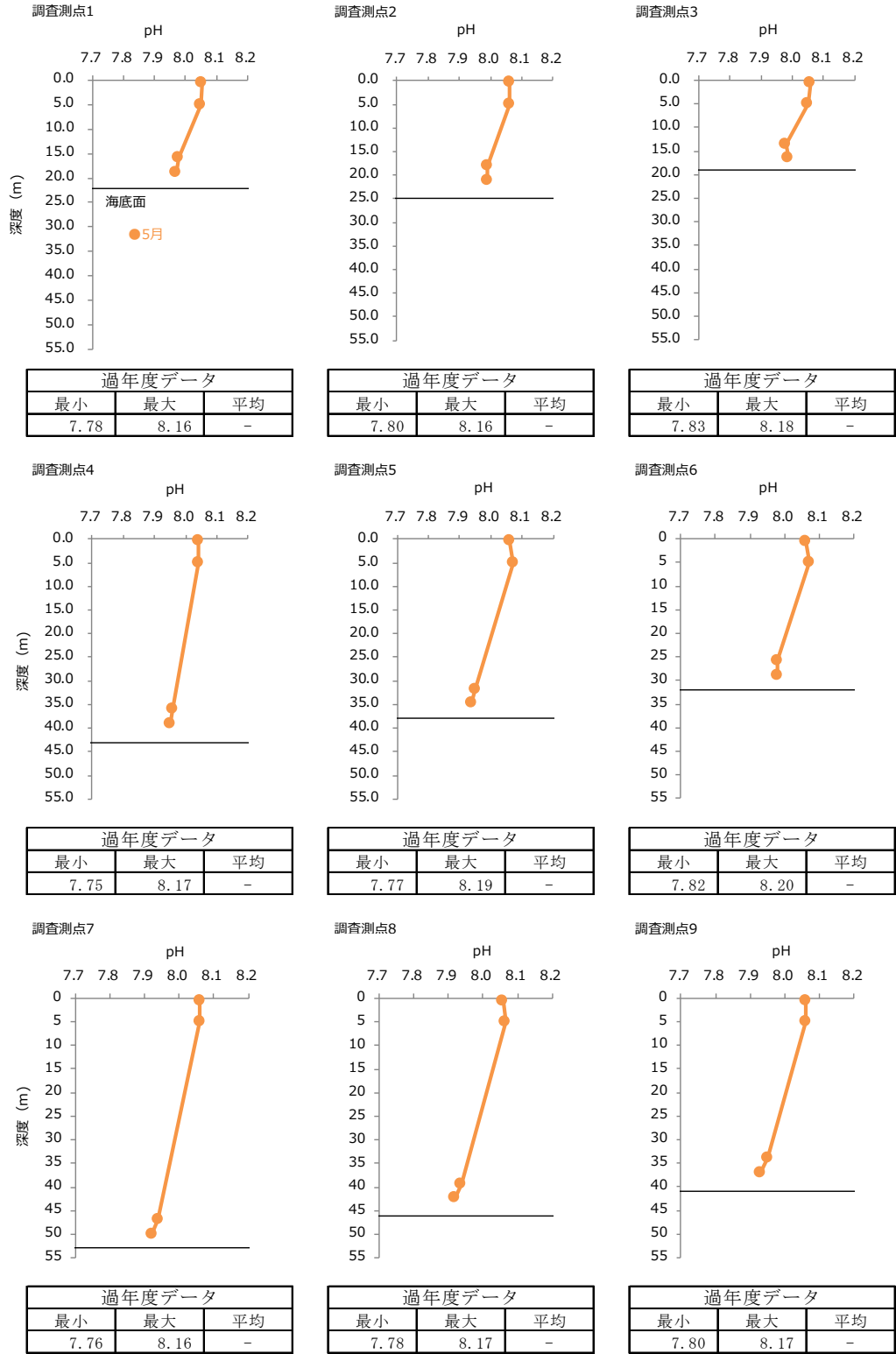


図-12 平成 30 年度春季 各調査地点における pH の鉛直プロファイル

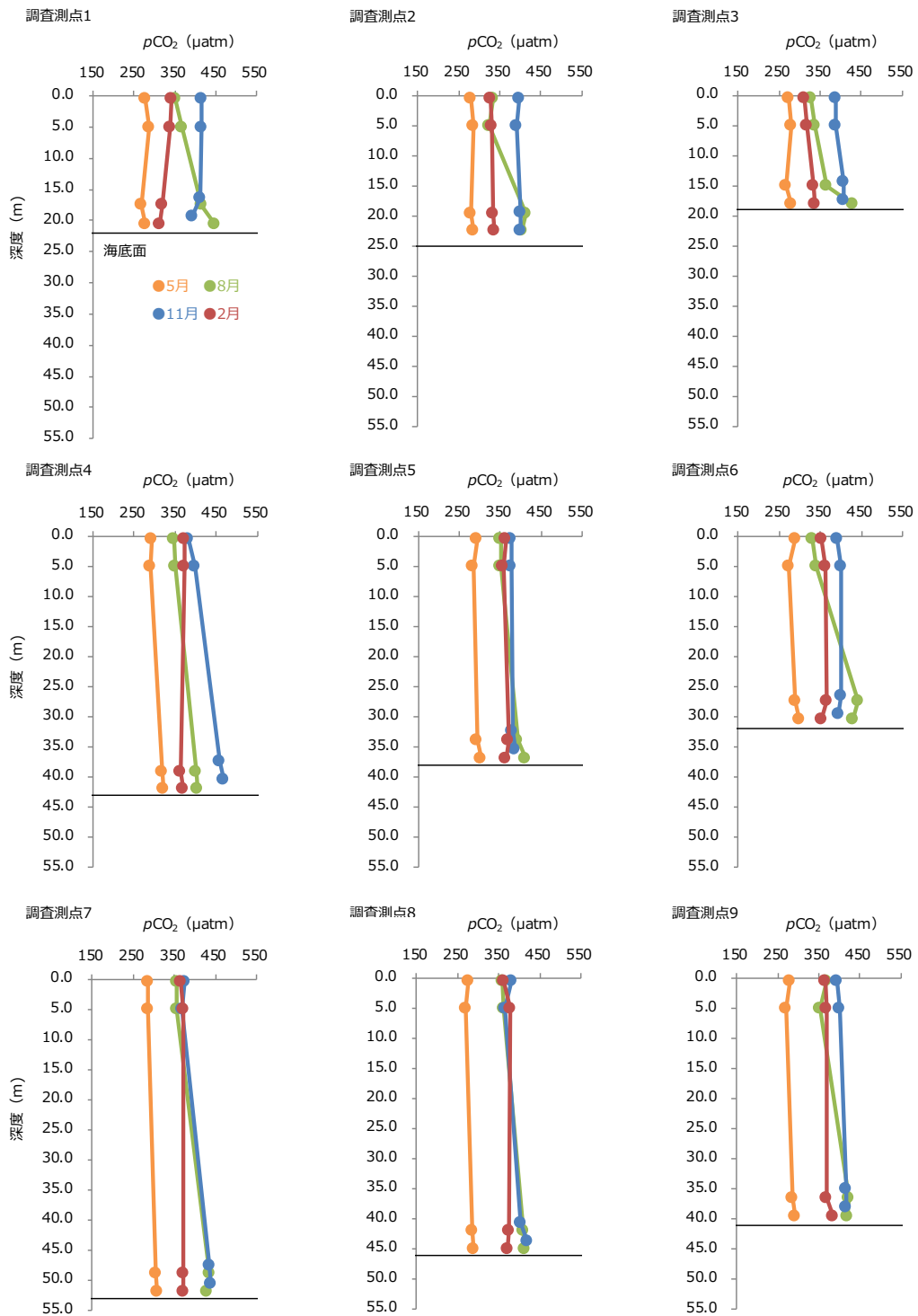


図-13 平成 29 年度 各調査地点における二酸化炭素分圧 (pCO_2) の鉛直プロファイル

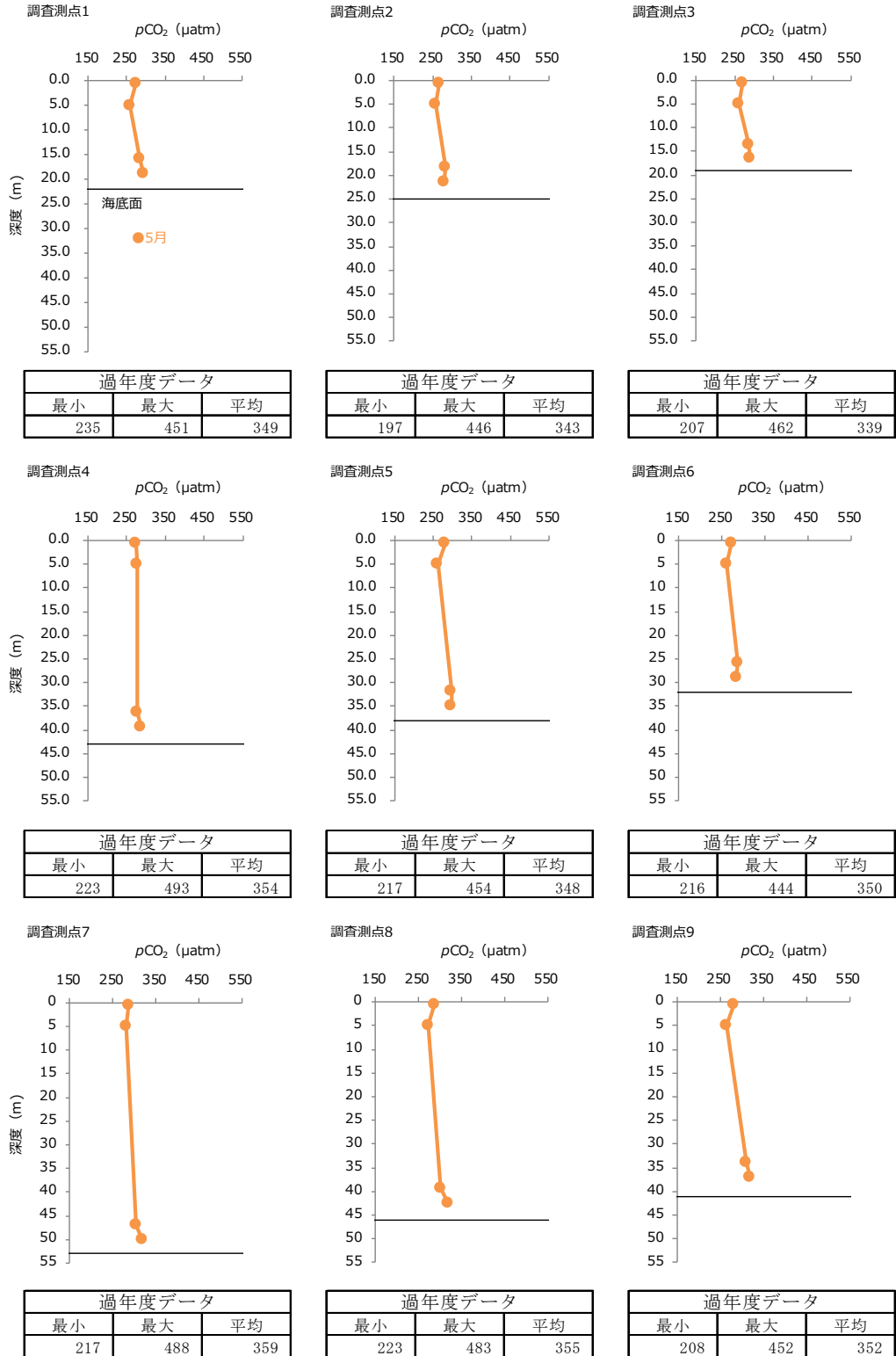


図-14 平成30年度春季 各調査地点における二酸化炭素分圧 ($p\text{CO}_2$) の鉛直プロファイル

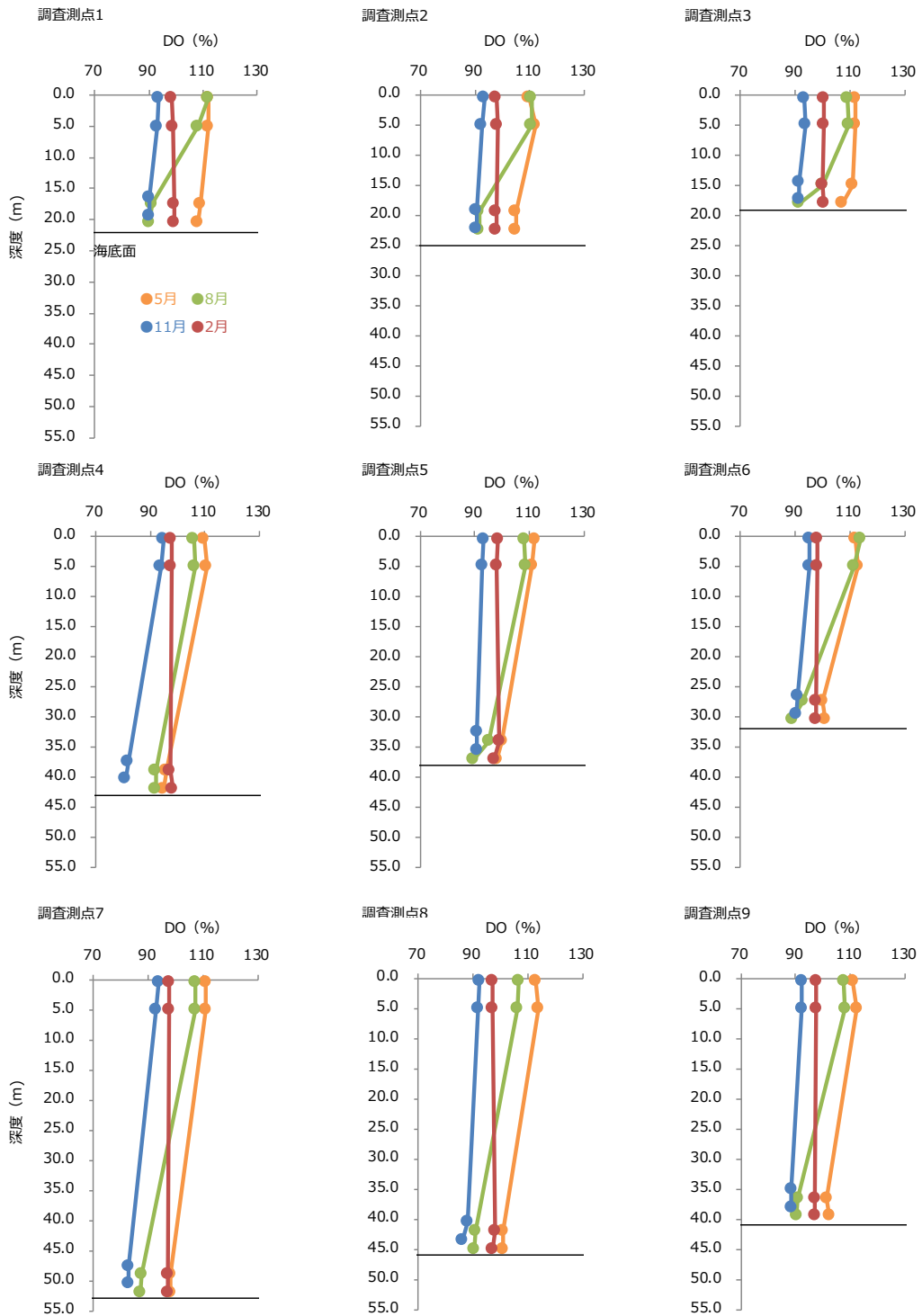


図-15 平成 29 年度 各調査地点における溶存酸素 (DO) 飽和度の鉛直プロファイル

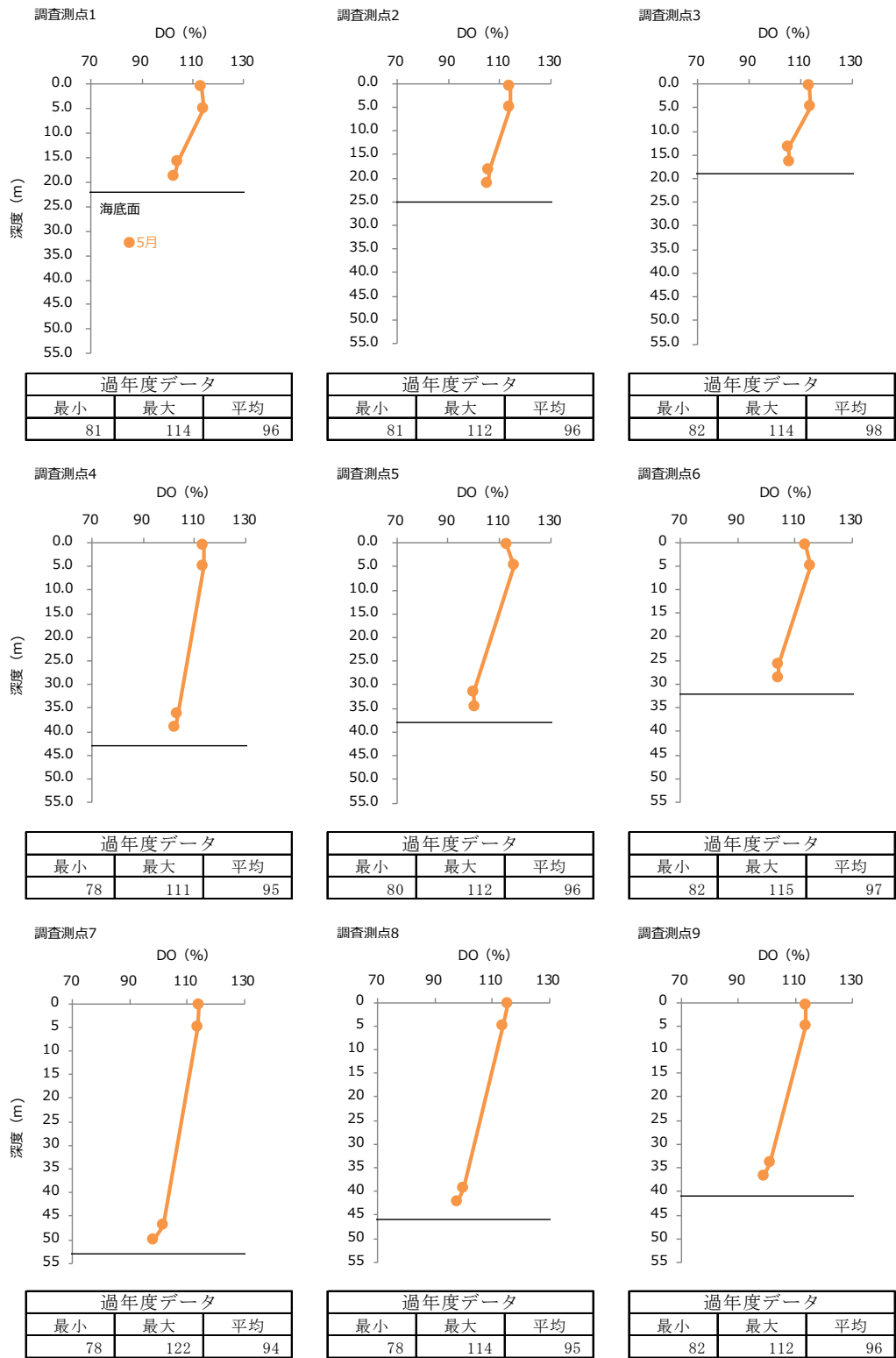
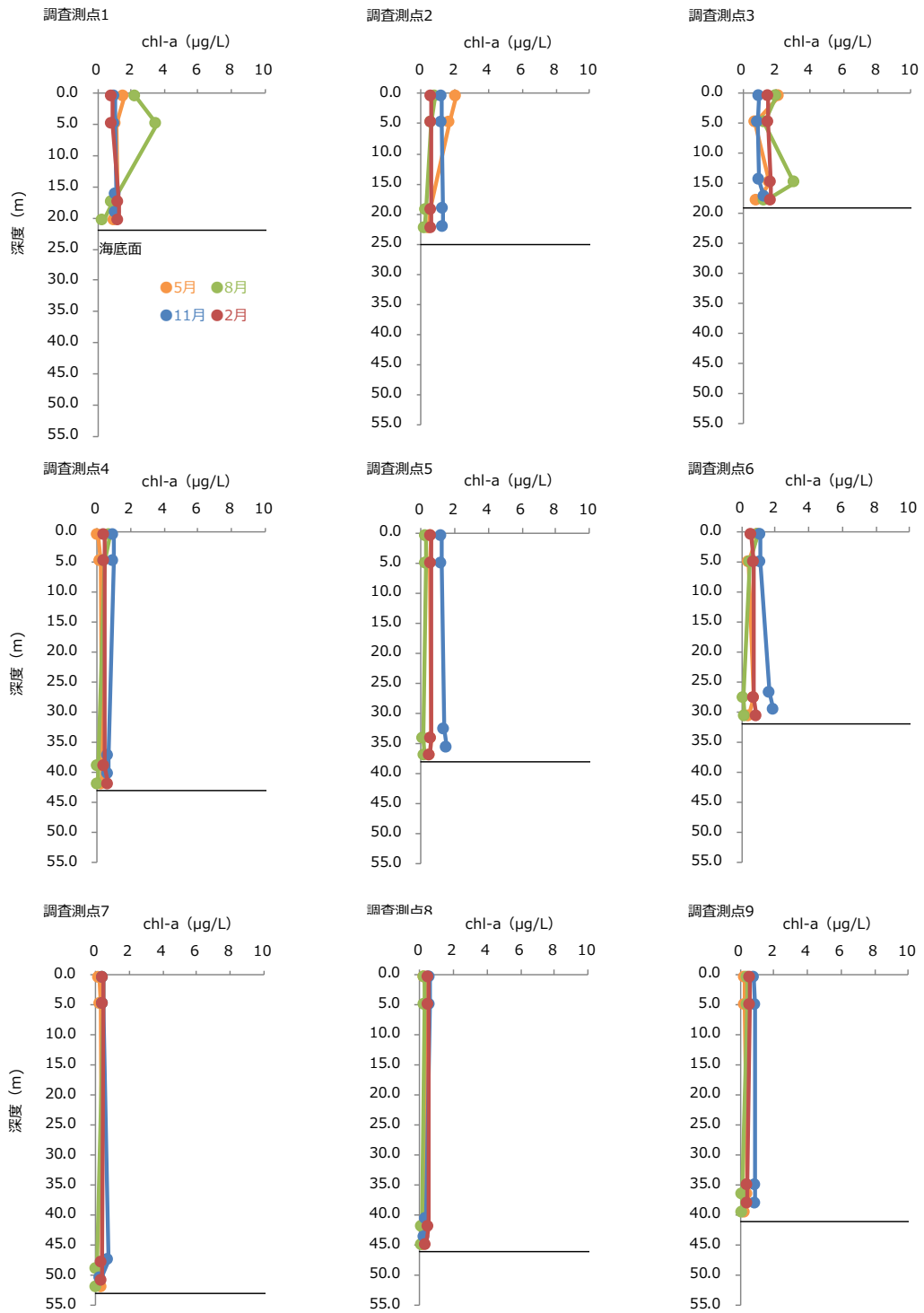


図-16 平成 30 年度春季 各調査地点における溶存酸素 (DO) 飽和度の鉛直プロファイル



※注: 「<0.1」は「0」として表記した。

図-17 平成 29 年度 各調査地点におけるクロロフィル a (chl-a) の鉛直プロファイル

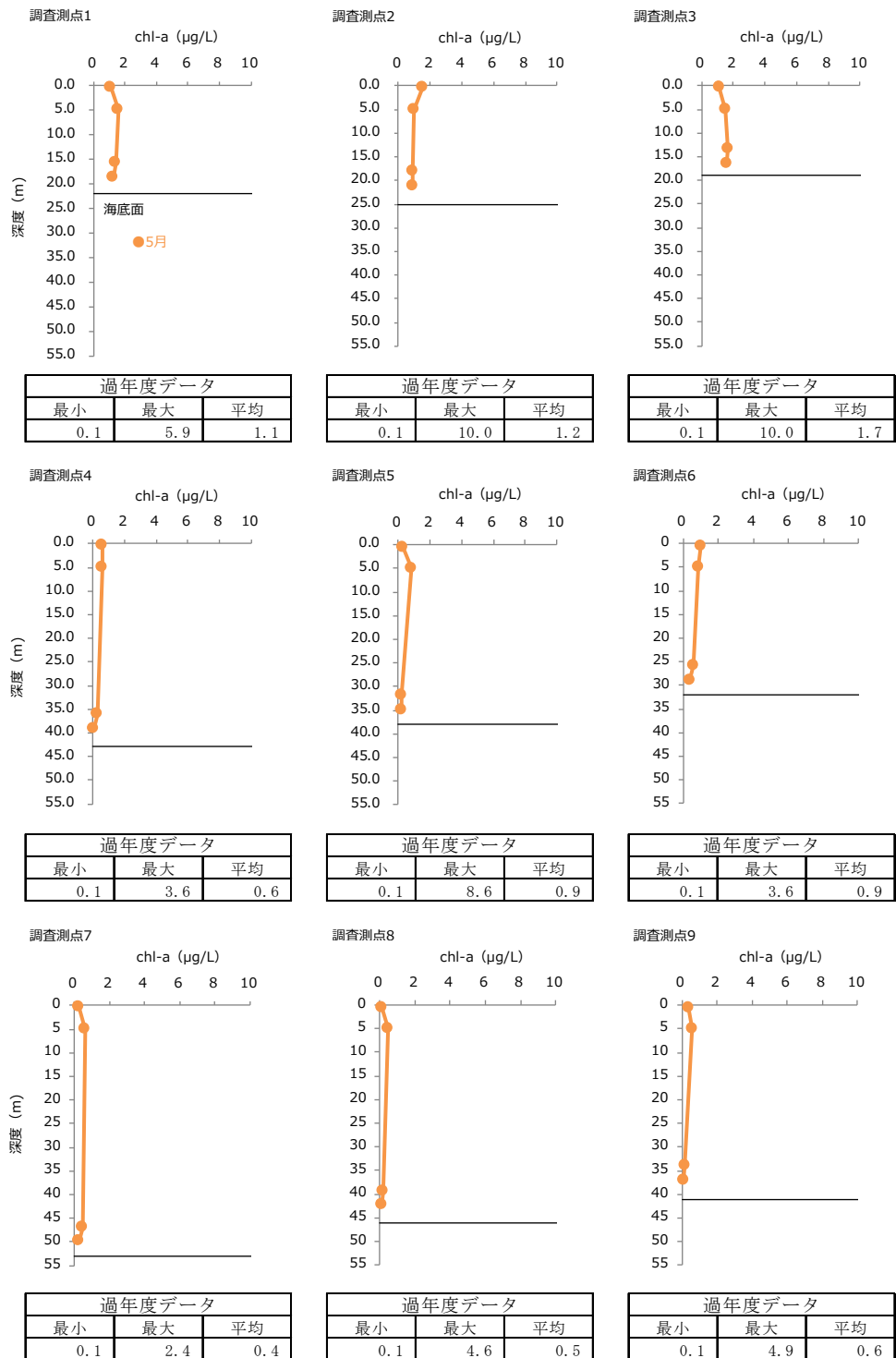


図-18 平成30年度春季 各調査地点におけるクロロフィル a (chl-a) の鉛直プロファイル

表-1 水質調査分析結果一覧

調査測点	観測層	採水深度 m	水深 m	透明度 m	CO ₂ 関連項目					一般項目 μmol/L-a μg/L	計算値 pCO ₂ μ atm	
					水温 ℃	塩分 μ mol/kg	全炭酸 μ mol/kg	アルカリ度 μ mol/kg	pH			DO μ mol/kg
1	表層	0.5	21	4.6	10.24	31.69	1973	2192	8.05	319	1.1	273
	上層	5			8.65	32.02	1984	2205	8.05	332	1.6	257
	下層	15			5.89	32.65	2044	2233	7.98	321	1.4	284
	底層	18			5.82	32.66	2049	2234	7.97	318	1.3	292
2	表層	0.5	24	5.0	10.49	31.50	1966	2188	8.06	320	1.5	268
	上層	5			9.52	31.92	1974	2199	8.06	325	1.0	258
	下層	18			5.98	32.67	2041	2233	7.99	326	0.9	281
	底層	21			5.98	32.68	2041	2235	7.99	325	0.9	279
3	表層	0.5	19	3.8	9.96	31.69	1970	2189	8.06	321	1.1	268
	上層	5			9.45	31.72	1969	2190	8.05	325	1.5	261
	下層	13			6.27	32.57	2039	2230	7.98	322	1.7	285
	底層	16			6.26	32.59	2042	2231	7.99	323	1.6	288
4	表層	0.5	42	5.5	10.50	31.78	1975	2197	8.04	318	0.6	273
	上層	5			10.62	31.87	1977	2199	8.04	317	0.6	276
	下層	36			4.61	32.71	2051	2236	7.96	330	0.3	277
	底層	39			4.75	32.75	2058	2239	7.95	326	0.1	287
5	表層	0.5	37	5.5	10.81	31.64	1972	2189	8.06	313	0.3	280
	上層	5			10.23	31.71	1966	2192	8.07	325	0.8	262
	下層	31			5.00	32.77	2061	2238	7.95	315	0.2	296
	底層	34			4.94	32.77	2063	2239	7.94	316	0.2	297
6	表層	0.5	31	4.4	10.38	31.34	1956	2172	8.06	319	1.0	271
	上層	5			9.29	31.74	1971	2192	8.07	332	0.9	259
	下層	25			5.58	32.74	2048	2235	7.98	324	0.6	286
	底層	28			5.55	32.74	2049	2237	7.98	324	0.4	284
7	表層	0.5	53	9.2	10.94	32.00	1981	2200	8.06	315	0.3	285
	上層	5			10.30	32.01	1982	2199	8.06	318	0.6	279
	下層	47			4.95	32.88	2064	2239	7.94	320	0.5	302
	底層	50			5.10	33.00	2076	2244	7.92	308	0.3	318
8	表層	0.5	45	6.0	11.71	31.64	1965	2186	8.06	314	0.1	285
	上層	5			9.91	31.87	1976	2195	8.07	322	0.5	271
	下層	39			4.99	32.84	2063	2238	7.94	315	0.2	301
	底層	42			4.99	32.89	2072	2240	7.92	308	0.1	316
9	表層	0.5	40	5.5	10.61	31.74	1973	2189	8.06	316	0.4	281
	上層	5			9.66	31.78	1971	2192	8.06	323	0.6	264
	下層	33			5.09	32.79	2064	2236	7.95	318	0.2	309
	底層	36			5.14	32.86	2071	2238	7.93	311	0.1	318

表-2 底質調査分析結果一覧

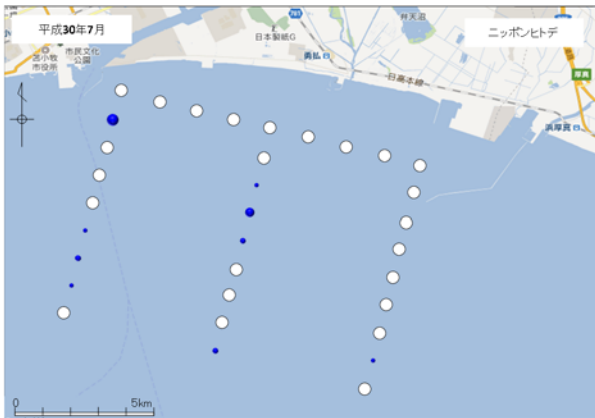
調査測点	水深 m	泥温 ℃	pH (通常) 標準電極	pH JGS0211	含水率 %	有機炭素 mg/g-dry	無機炭素 mg/g-dry	全窒素 mg/g-dry	硫化物 mg/g-dry	粒度組成(ふるい分けのみ)		
										礫 2mm以上	砂 0.075-2mm	泥 0.075mm未満
1-1	21	8.6	7.90	7.6	23.8	0.8	< 0.1	0.12	< 0.1	15.3	84.2	0.5
1-2		9.0	7.88	8.1	28.4	1.2	0.1	0.17	< 0.1	27.8	71.8	0.4
1-3		8.2	7.89	7.9	29.0	1.3	< 0.1	0.20	< 0.1	24.0	72.7	3.3
1-4		8.4	7.40	8.2	22.8	0.8	< 0.1	0.13	< 0.1	10.8	87.9	1.3
2	24	7.2	8.00	7.8	16.6	0.5	< 0.1	0.06	< 0.1	2.1	95.1	2.8
3	19	6.2	7.52	8.8	23.7	5.3	< 0.1	0.61	0.2	0.0	56.2	43.8
4	43	5.7	7.29	8.6	24.4	3.8	< 0.1	0.48	< 0.1	1.3	85.0	13.7
5	37	5.6	7.33	8.5	33.0	8.4	< 0.1	1.02	0.3	0.0	65.6	34.4
6	31	5.8	7.62	8.6	23.5	3.1	0.2	0.37	< 0.1	0.0	83.3	16.7
7	52	5.5	7.22	8.6	24.8	4.2	< 0.1	0.59	< 0.1	0.0	82.9	17.1
8	45	5.8	7.42	8.4	24.2	2.8	< 0.1	0.38	< 0.1	0.0	90.4	9.6
9	40	5.8	7.41	8.4	22.6	1.7	< 0.1	0.23	< 0.1	0.0	95.1	4.9
A-1	11	8.6	7.91	8.0	25.5	1.3	< 0.1	0.20	< 0.1	0.0	92.9	7.1
A-2		8.5	7.75	7.5	26.1	1.3	< 0.1	0.23	< 0.1	0.0	95.0	5.0
A-3		8.4	7.77	7.8	24.8	1.3	< 0.1	0.23	< 0.1	0.0	93.7	6.3
A-4		8.4	7.86	7.6	25.2	1.4	< 0.1	0.24	< 0.1	0.0	92.6	7.4
B-1	25	7.0	7.53	8.3	24.0	1.9	< 0.1	0.24	< 0.1	0.7	89.8	9.5
B-2		7.4	7.44	8.6	22.2	2.3	0.1	0.32	< 0.1	1.5	84.5	14.0
B-3		7.6	7.43	8.6	24.9	2.8	< 0.1	0.36	< 0.1	0.8	80.8	18.4
B-4		7.4	7.42	8.5	25.4	2.0	0.2	0.29	< 0.1	0.7	84.7	14.6
C-1	38	6.8	7.22	8.5	29.4	7.3	< 0.1	0.78	0.3	1.2	50.5	48.3
C-2		7.6	7.25	8.5	37.2	10.8	< 0.1	1.16	0.4	0.0	38.4	61.6
C-3		6.7	7.29	8.3	32.2	8.1	< 0.1	0.94	0.3	0.0	42.6	57.4
C-4		7.6	7.24	8.6	33.4	8.7	< 0.1	0.91	0.2	1.4	53.4	45.2



凡例	キヒトデ
●	10
●	50
●	100
●	200

個体数はバブルの面積で表した
○は調査したが出現しなかった調査点

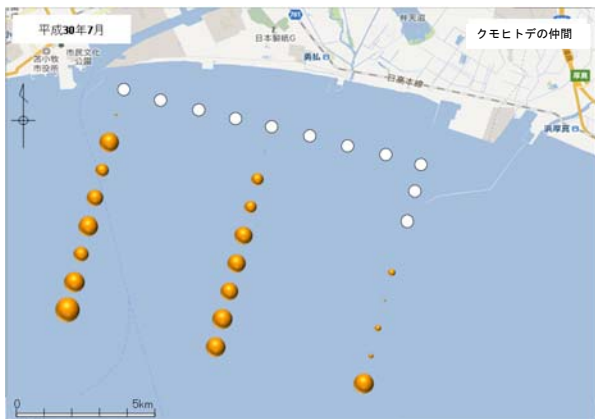
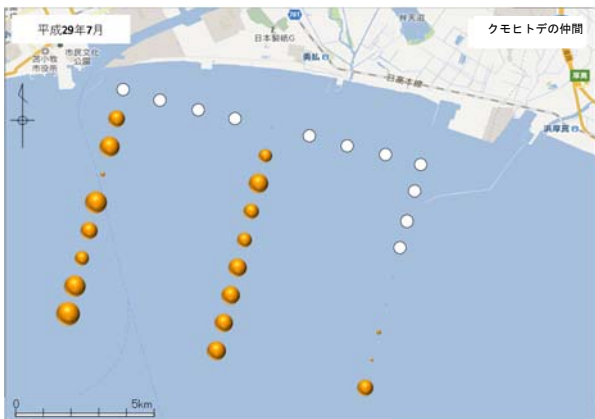
図-19 キヒトデ 出現状況 (個体/100m²)



凡例	ニッポンヒトデ
●	10
●	50
●	100
●	130

個体数はバブルの面積で表した
○は調査したが出現しなかった調査点

図-20 ニッポンヒトデ 出現状況 (個体/100m²)



凡例	クモヒトデの仲間
●	1000
●	5000
●	10000
●	25000

個体数はバブルの面積で表した
○は調査したが出現しなかった調査点

図-21 クモヒトデの仲間 出現状況 (個体/100m²)

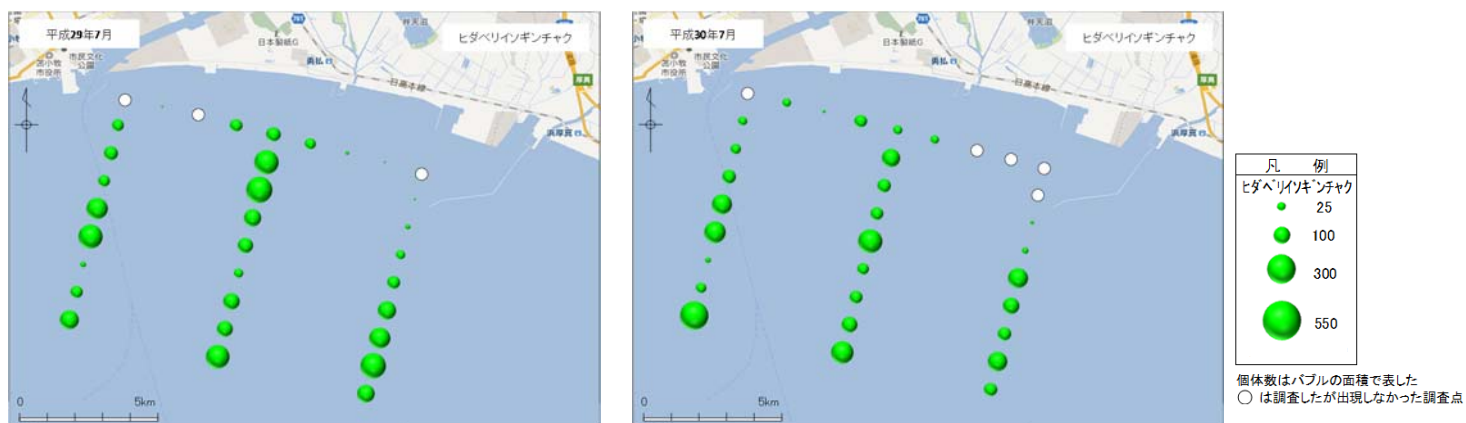


図-22 ヒダベリイソギンチャク 出現状況 (個体/100m²)

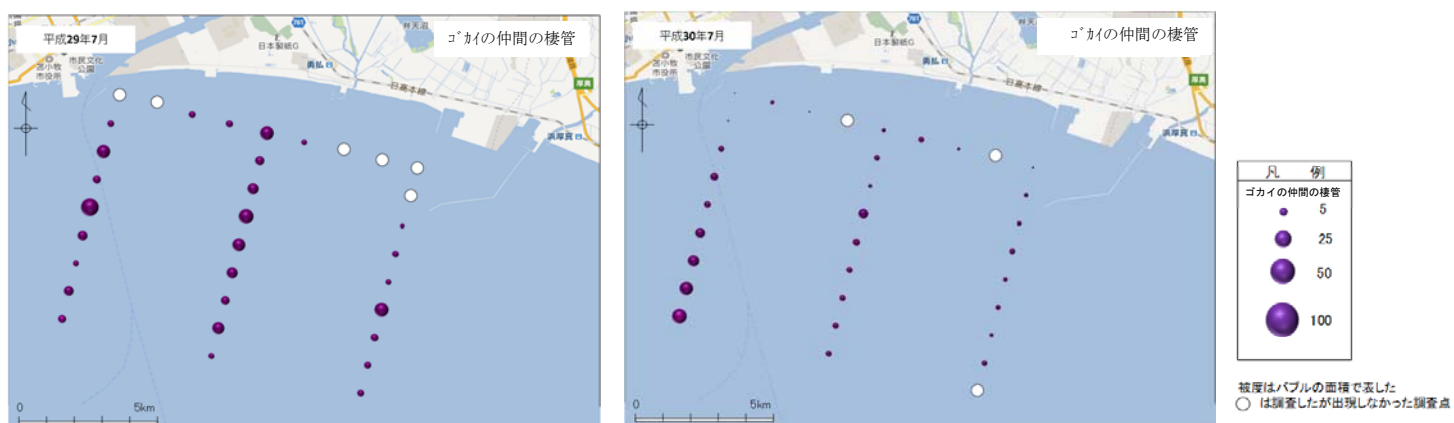


図-23 ゴカイの仲間の棲管 出現状況 (被度 %)

表-3 簡易ドレッジによるメガベントス採取調査曳網距離及び曳網面積

調査測点	水深 (m)	曳網時間 (分)	曳網距離 (m)	曳網面積 (m ²)	特記事項
1	22.3	5	216	108.0	
2	24.8	6	213	106.5	
3	19.5	6	206	103.0	
4	42.4	7	211	105.5	
5	37.8	10	230	115.0	カイ網があったため、南西へ470mずらす
6	30.3	9	290	145.0	カイ網があったため、北へ360mずらす
7	53.2	5	229	114.5	
8	46.2	6	211	105.5	
9	41.0	5	214	107.0	カイ網があったため、南へ320mずらす

※1：曳網距離はGPSに保存した軌跡より計算

※2：曳網面積はドレッジの開口0.5m×曳網距離で計算

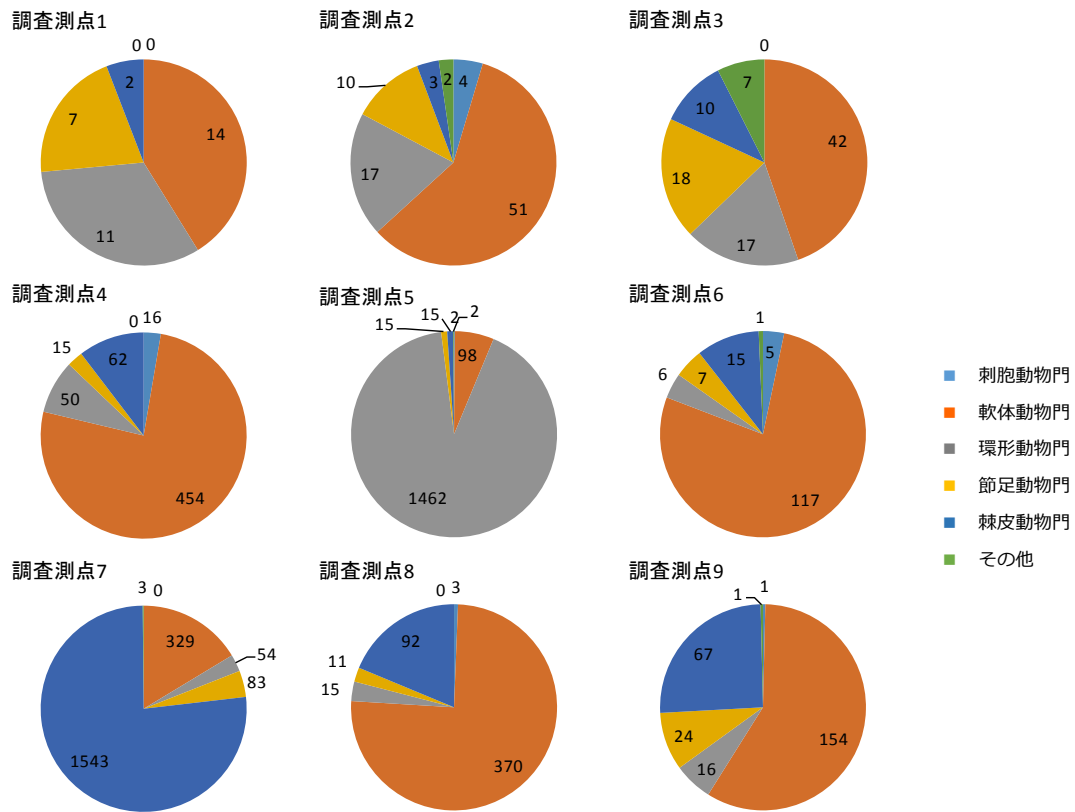


図-24 平成 29 年度春季 メガベントスの個体数組成 (個体数/曳網)

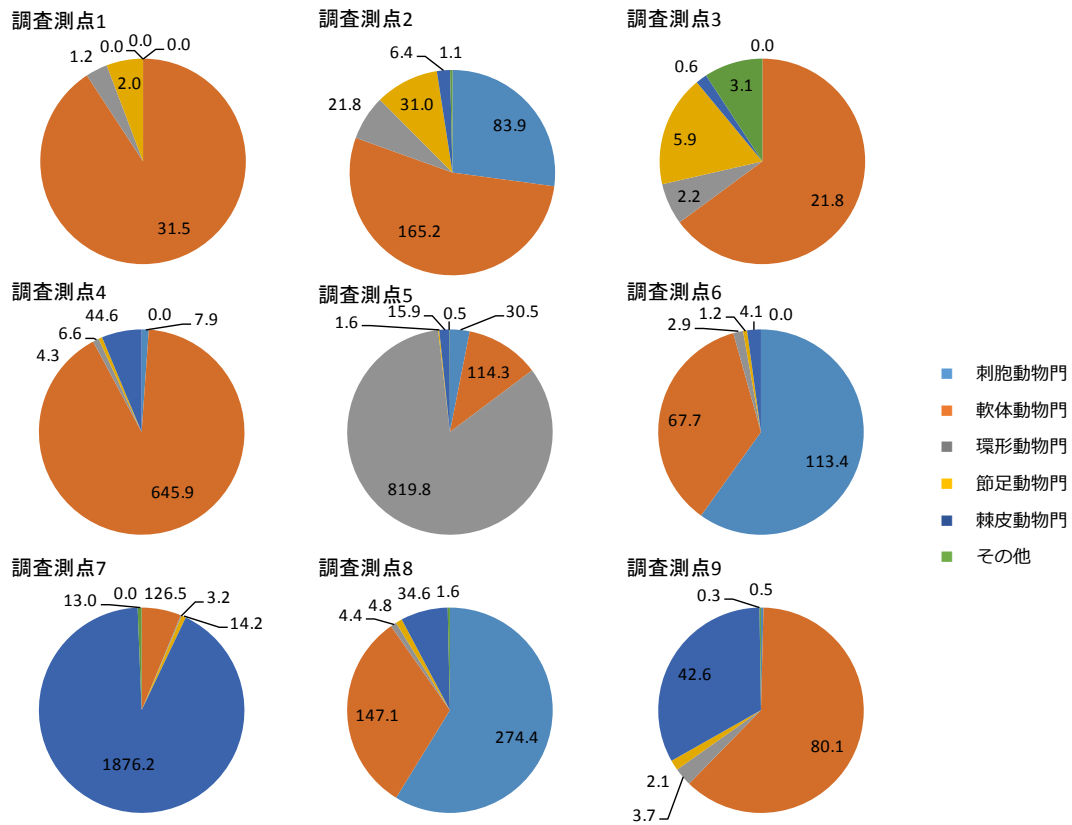


図-25 平成 29 年度春季 メガベントスの湿重量組成 (g-wet/曳網)

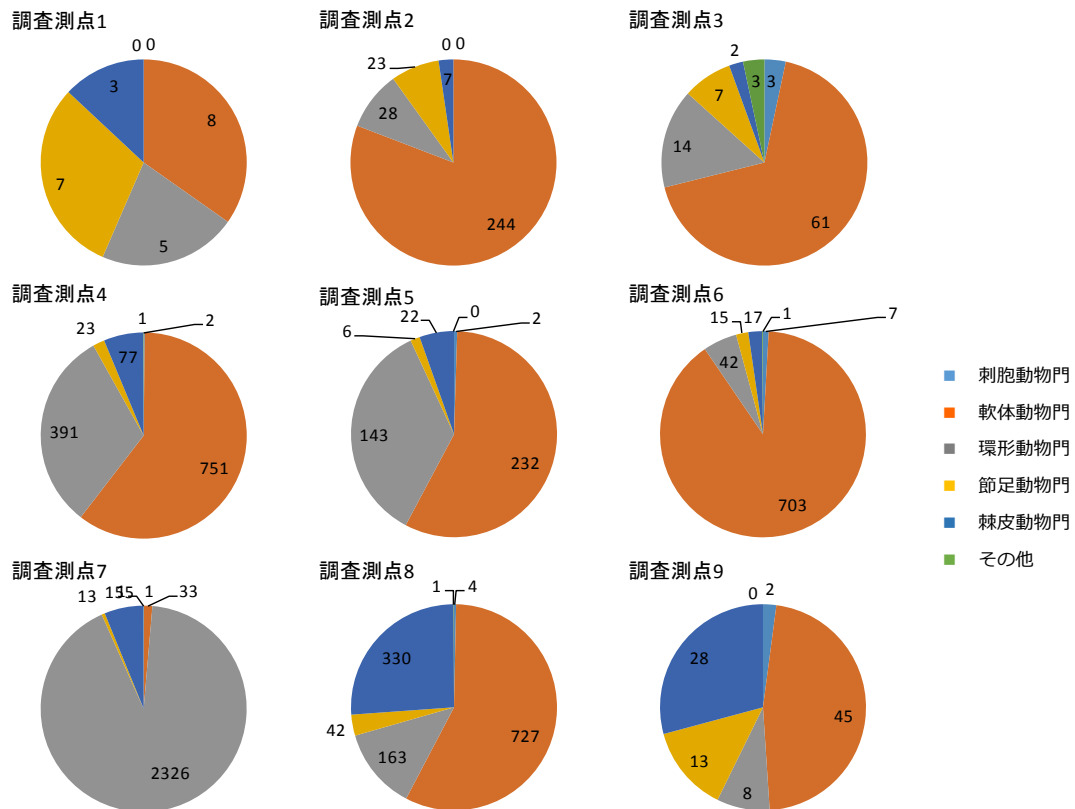


図-26 平成 30 年度春季 メガベントスの個体数組成 (個体数/曳網)

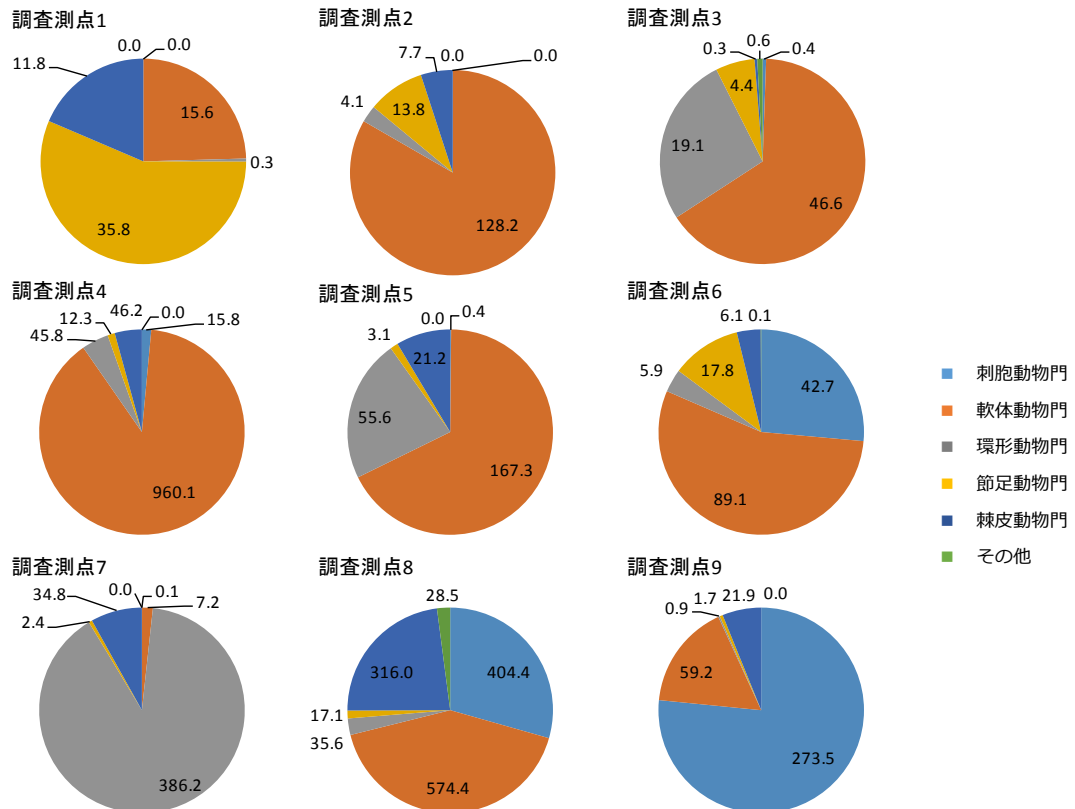


図-27 平成 30 年度春季 メガベントスの湿重量組成 (g-wet/曳網)

表-4 ウバガイ（ホッキ貝）の生息密度及び平均重量

調査時期			生息密度		平均重量		
年度	季節	曳網 (ラインNo)	個体数 (個体/100m ²)	湿重量 (kg/100m ²)	殻の平均重量 (g/個体)	平均湿重量 (軟体重量) (g/個体)	殻の重量/ 個体重量の比 の平均
H24	春	1回目	446	116.8	125.3 ± 19.5	68.9 ± 10.4	0.64 ± 0.03
		2回目	506	134.2	132.7 ± 25.4	65.1 ± 12.1	0.67 ± 0.03
	夏	1回目	475	142.2	140.6 ± 33.2	78.0 ± 14.3	0.64 ± 0.04
		2回目	367	106.9	142.8 ± 25.6	73.9 ± 9.9	0.66 ± 0.03
	秋	1回目	136	40.9	140.0 ± 23.9	75.3 ± 10.5	0.65 ± 0.03
		2回目	203	63.5	143.7 ± 25.5	75.0 ± 13.8	0.66 ± 0.03
	冬	1回目	389	111.3	141.6 ± 22.3	77.1 ± 13.0	0.65 ± 0.04
		2回目	238	73.5	149.2 ± 26.7	84.9 ± 13.1	0.64 ± 0.04
H25	初秋	1回目	149	49.5	153.9 ± 29.1	82.4 ± 15.8	0.65 ± 0.04
		2回目	127	42.7	152.9 ± 29.4	96.2 ± 16.4	0.61 ± 0.04
	晩秋	1回目	147	44.0	152.3 ± 30.7	71.9 ± 12.1	0.68 ± 0.04
		2回目	432	140.9	169.5 ± 26.5	80.0 ± 13.9	0.68 ± 0.03
	冬	1回目	140	41.5	148.6 ± 27.7	80.5 ± 11.5	0.65 ± 0.03
		2回目	399	123.5	153.1 ± 29.6	85.9 ± 13.5	0.64 ± 0.03
H26	春	1回目	97	29.4	150.5 ± 27.7	83.8 ± 12.4	0.64 ± 0.03
		2回目	95	32.2	164.0 ± 26.1	96.0 ± 15.8	0.63 ± 0.03
	夏	1回目	212	69.9	151.6 ± 24.8	92.1 ± 14.0	0.62 ± 0.03
		2回目	96	31.3	160.1 ± 28.9	86.9 ± 12.9	0.65 ± 0.03
	秋	1回目	201	63.2	154.4 ± 28.0	82.0 ± 13.6	0.65 ± 0.03
		2回目	147	46.9	157.4 ± 26.8	84.5 ± 13.8	0.65 ± 0.03
	冬	1回目	135	47.4	161.6 ± 26.1	103.7 ± 14.9	0.61 ± 0.03
		2回目	132	46.7	164.3 ± 23.1	105.8 ± 15.0	0.61 ± 0.03
H27	春	1回目	170	54.4	160.1 ± 24.4	88.0 ± 11.5	0.64 ± 0.03
		2回目	139	45.0	158.5 ± 23.8	85.6 ± 12.4	0.65 ± 0.03
	夏	1回目	129	39.8	158.3 ± 28.3	78.0 ± 16.9	0.67 ± 0.04
		2回目	130	44.1	166.8 ± 20.6	89.3 ± 12.3	0.65 ± 0.03
	秋	1回目	142	48.0	166.2 ± 24.7	101.9 ± 15.8	0.62 ± 0.04
		2回目	227	77.6	167.7 ± 22.4	99.8 ± 14.0	0.63 ± 0.04
	冬	1回目	290	98.8	178.3 ± 22.9	85.0 ± 8.8	0.68 ± 0.03
		2回目	310	106.0	177.1 ± 20.9	86.0 ± 9.7	0.67 ± 0.03
H28	春	1回目	541	176.8	171.6 ± 23.4	85.1 ± 13.2	0.67 ± 0.04
		2回目	584	189.6	166.3 ± 23.4	83.7 ± 11.4	0.67 ± 0.03
	夏	1回目	315	109.4	177.4 ± 27.4	77.9 ± 9.9	0.69 ± 0.03
		2回目	321	108.2	169.0 ± 25.9	75.1 ± 10.3	0.69 ± 0.03
	秋	1回目	534	183.8	178.8 ± 25.4	76.5 ± 9.5	0.70 ± 0.03
		2回目	1,034	367.6	183.5 ± 25.0	78.4 ± 10.0	0.70 ± 0.03
	冬	1回目	563	190.0	175.7 ± 24.0	77.0 ± 9.3	0.69 ± 0.03
		2回目	1,020	343.3	173.9 ± 24.8	74.4 ± 10.2	0.70 ± 0.03
H29	春	1回目	375	118.8	163.6 ± 22.0	89.3 ± 12.6	0.65 ± 0.03
		2回目	613	194.5	163.2 ± 24.2	92.5 ± 12.6	0.64 ± 0.04
	夏	1回目	269	92.8	171.8 ± 27.5	84.3 ± 11.0	0.67 ± 0.03
		2回目	431	159.1	178.0 ± 24.0	87.9 ± 11.2	0.67 ± 0.03
	秋	1回目	387	128.1	170.5 ± 21.6	75.4 ± 10.4	0.69 ± 0.02
		2回目	427	142.6	173.3 ± 24.6	75.4 ± 7.9	0.70 ± 0.03
	冬	1回目	578	189.5	173.8 ± 23.3	72.7 ± 8.4	0.70 ± 0.02
		2回目	437	147.0	176.3 ± 22.8	76.8 ± 11.5	0.70 ± 0.03
H30	春	1回目	709	238.1	173.7 ± 22.7	85.8 ± 10.9	0.67 ± 0.03
		2回目	356	119.2	171.2 ± 21.8	86.1 ± 10.6	0.66 ± 0.03
	夏	1回目					
		2回目					
	秋	1回目					
		2回目					
冬	1回目						
	2回目						

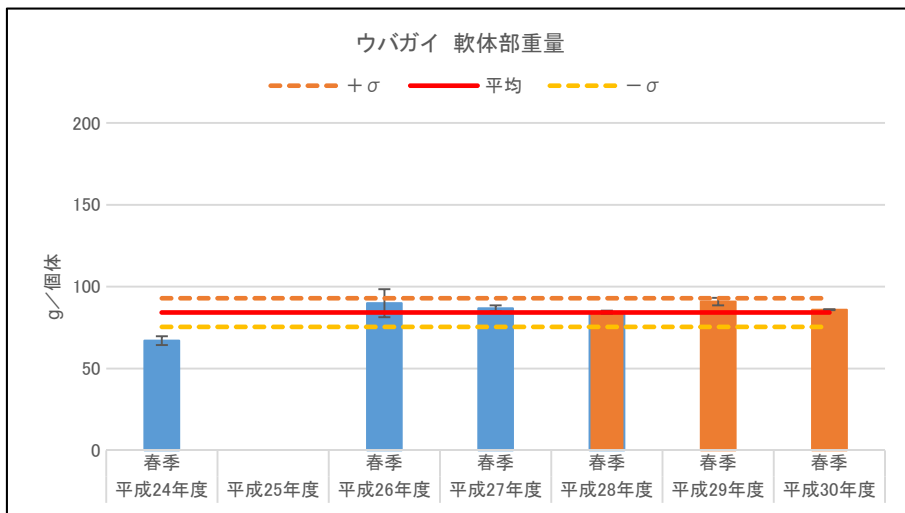
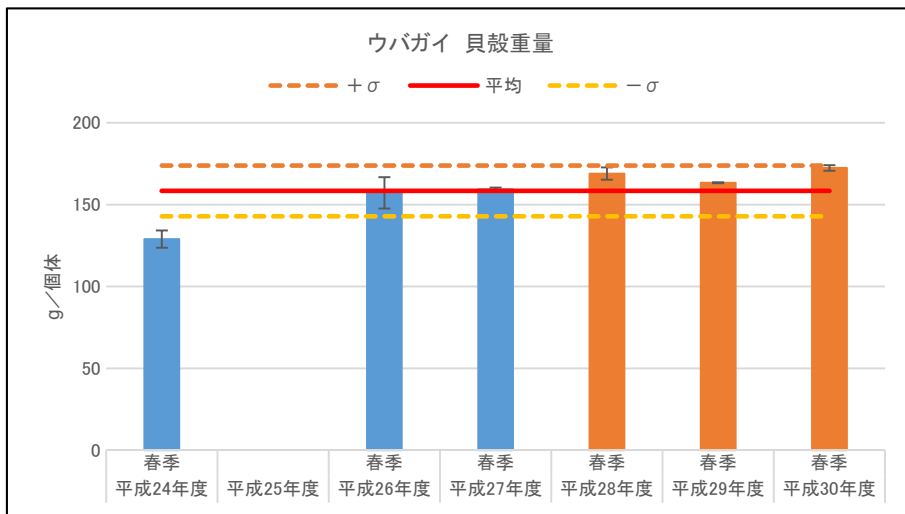
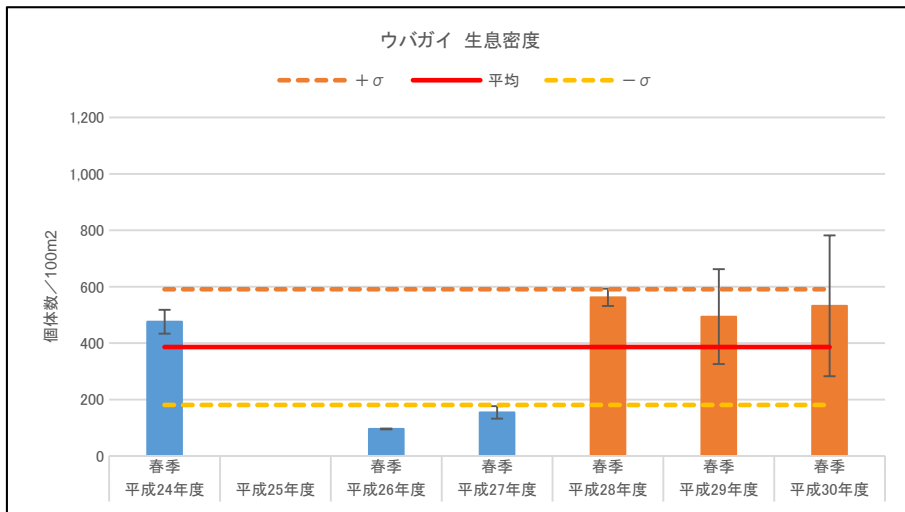


図-28 ウバガイ生息密度、貝殻重量及び軟体部重量の変化（春季調査結果）

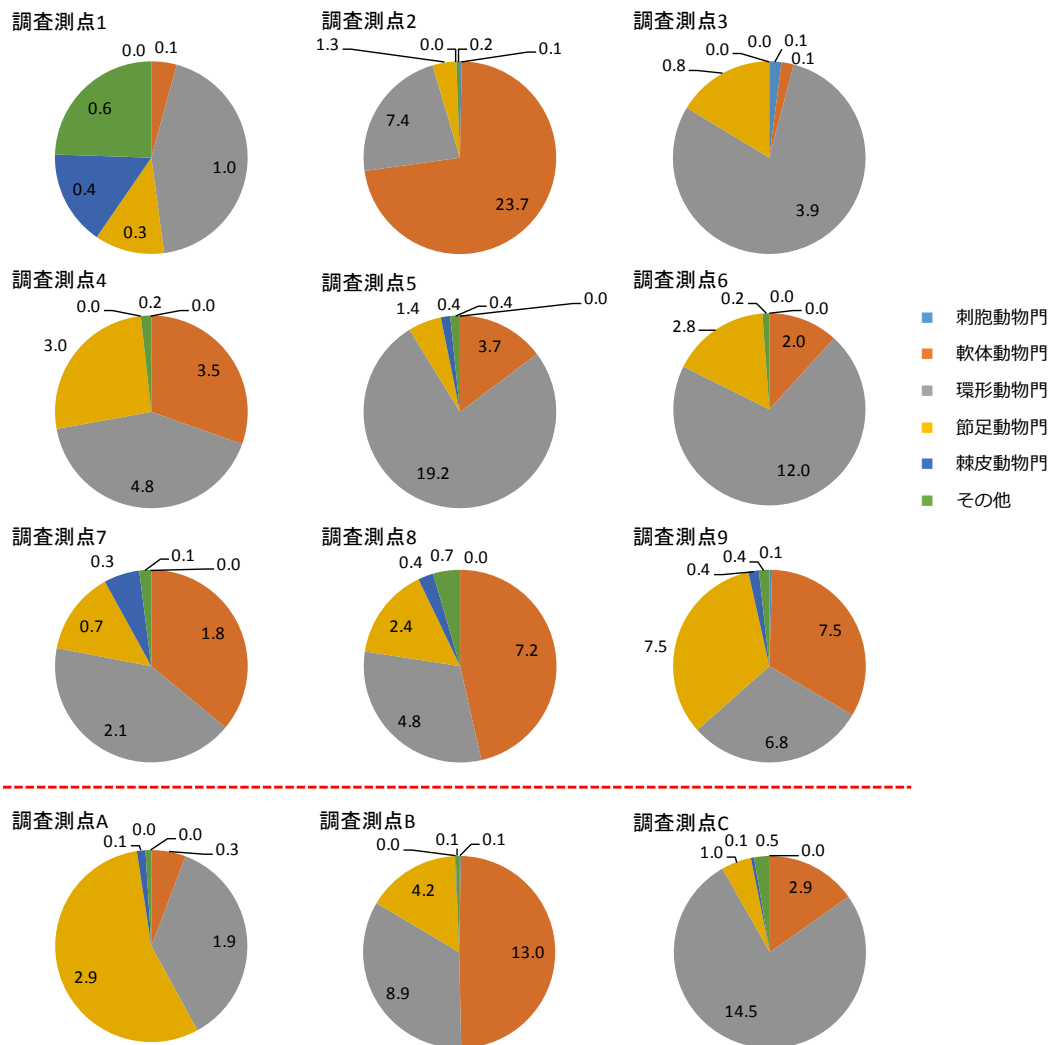


図-29 平成 29 年度春季 マクロベントスの個体数組成 (個体数/100cm²)

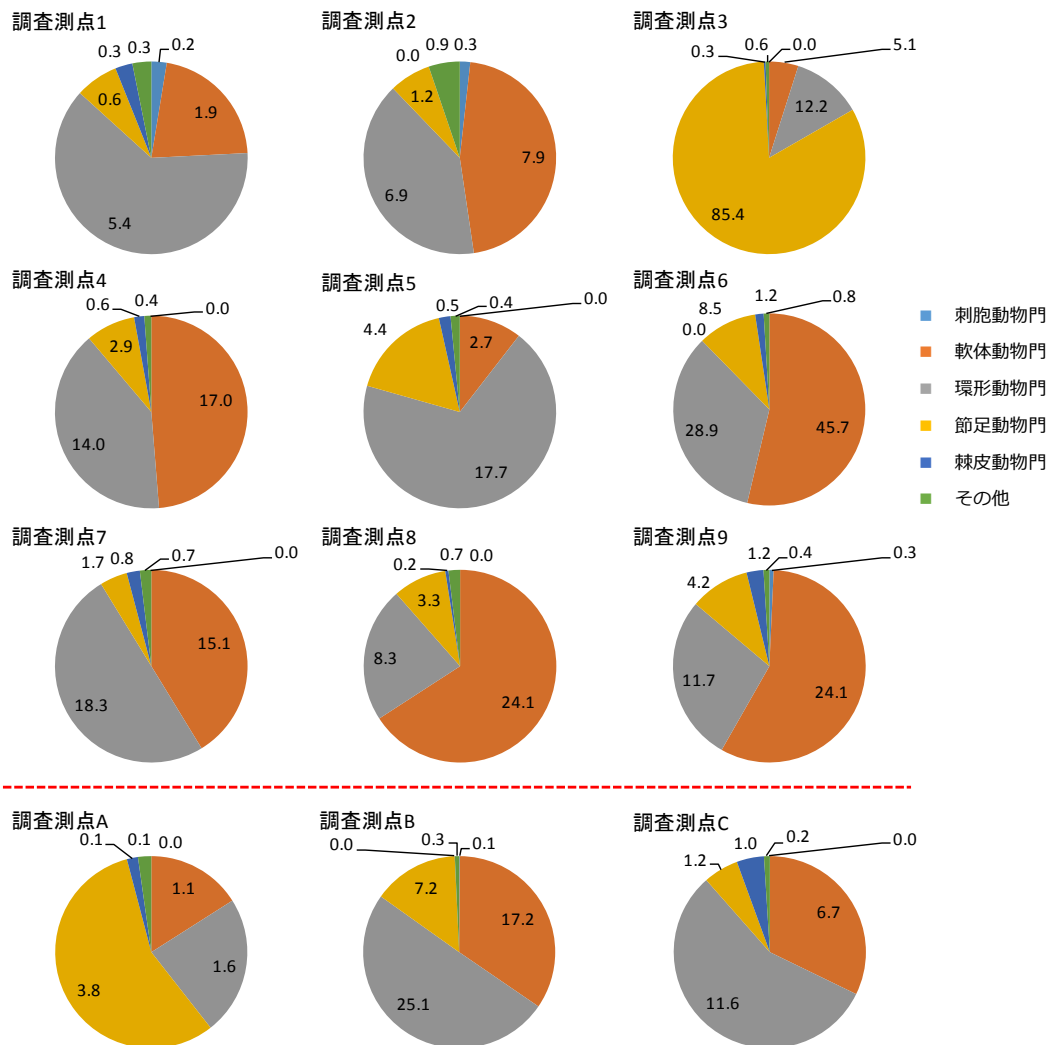


図-30 平成30年度春季 マクロベントスの個体数組成 (個体数/100cm²)

表-5 平成30年度春季マクロベントス生息数 (個体数/100cm²) と
過年度春季調査結果との比較

	調査測点1	調査測点2	調査測点3	調査測点4	調査測点5	調査測点6	調査測点7	調査測点8	調査測点9	調査測点A	調査測点B	調査測点C
過年度春季最小値	2.4	16.8	3.8	11.5	25.1	17.0	5.0	11.8	7.7	4.8	13.2	13.3
平成30年度春季	8.7	17.2	103.6	34.9	25.7	85.1	36.6	36.6	41.9	6.7	49.9	20.7
過年度春季最大値	7.3	37.1	34.5	78.8	53.6	68.0	58.1	46.5	69.7	6.4	29.9	23.4

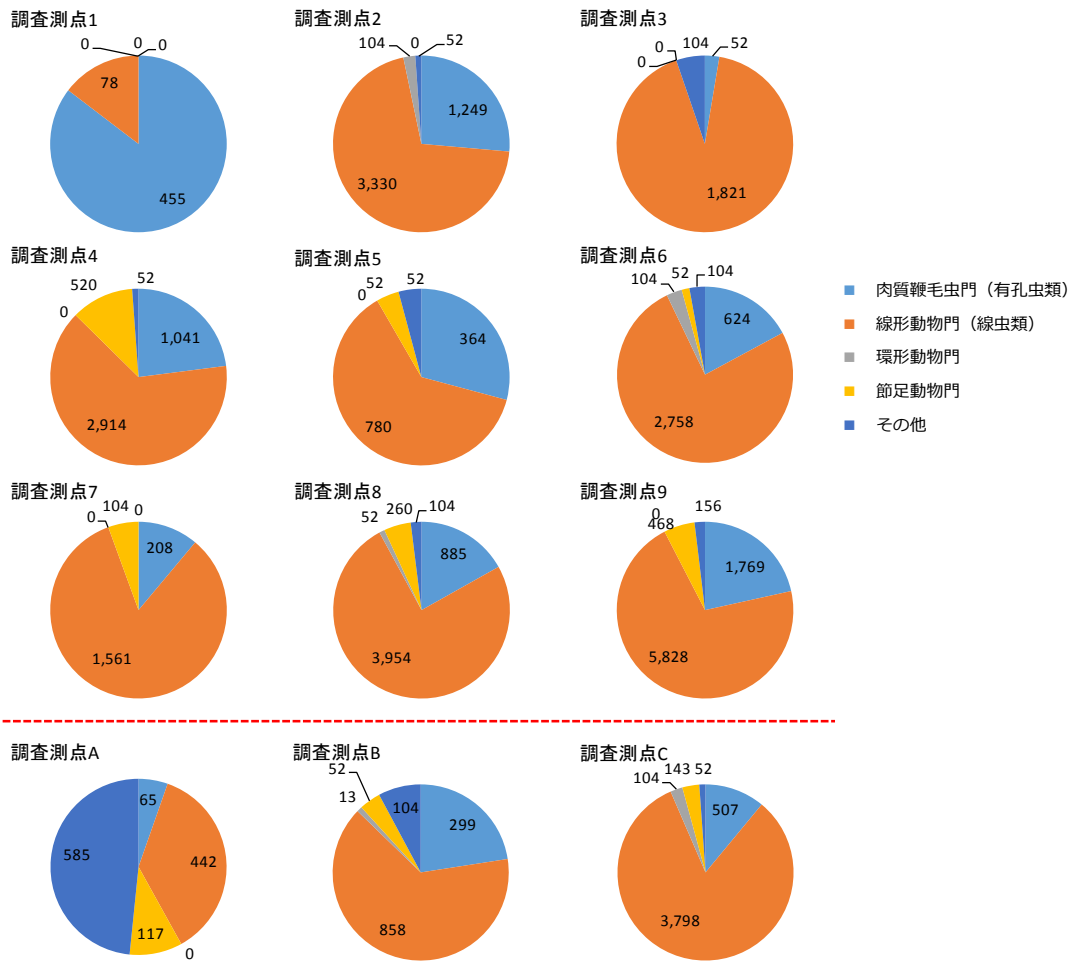


図-31 平成 29 年度春季 メイオベントスの個体数組成 (個体数/10cm²)

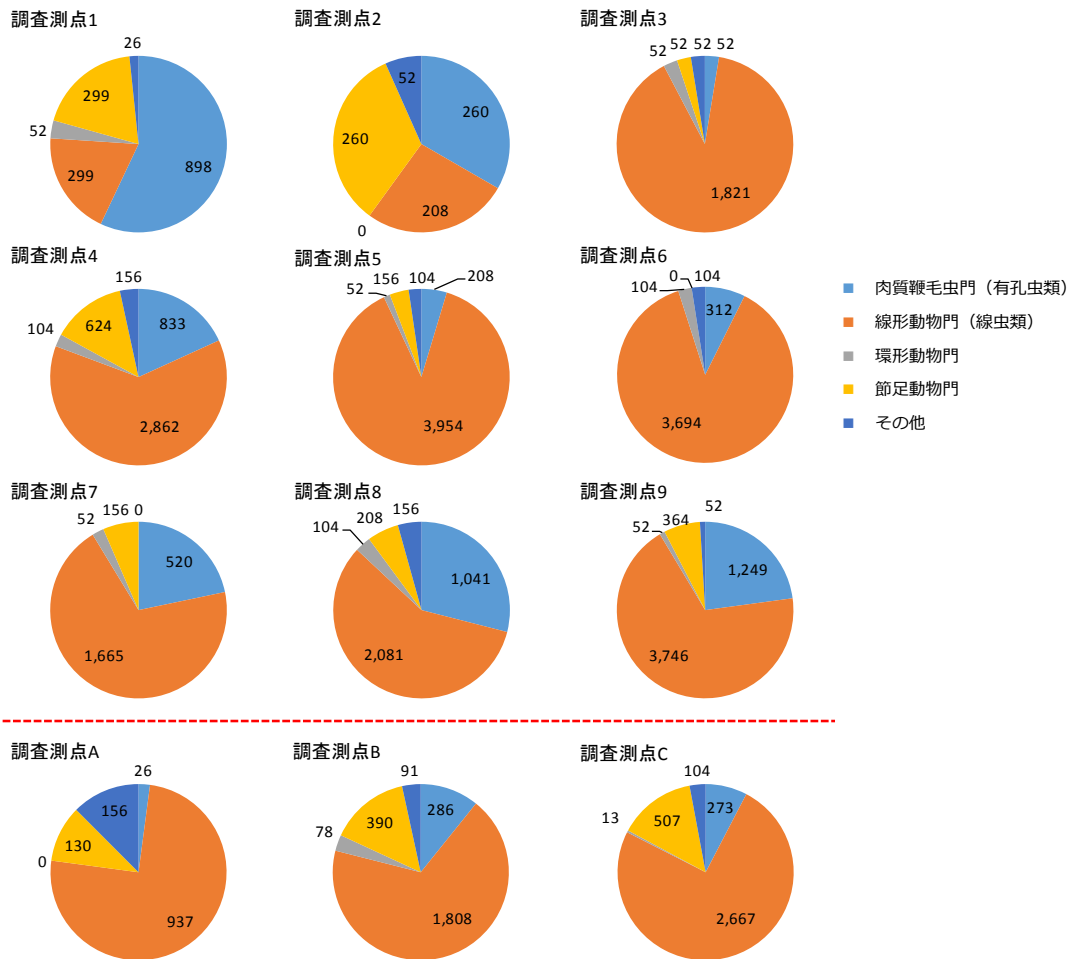


図-32 平成30年度春季 メイオベントスの個体数組成 (個体数/10cm²)

表-6 平成30年度春季メイオベントス生息数 (個体数/10cm²) と過年度春季調査結果との比較

	調査測点1	調査測点2	調査測点3	調査測点4	調査測点5	調査測点6	調査測点7	調査測点8	調査測点9	調査測点A	調査測点B	調査測点C
過年度春季最小値	533	2,393	1,977	2,966	1,248	2,029	1,821	2,497	2,029	1,119	1,326	4,409
平成30年度春季	1,574	780	2,029	4,579	4,474	4,214	2,393	3,590	5,463	1,249	2,653	3,564
過年度春季最大値	2,965	4,735	16,910	6,660	5,202	6,400	5,308	5,411	8,211	1,855	5,086	4,982