

2021 年度苫小牧沖における春季調査結果 図 表 集

担当者等連絡先

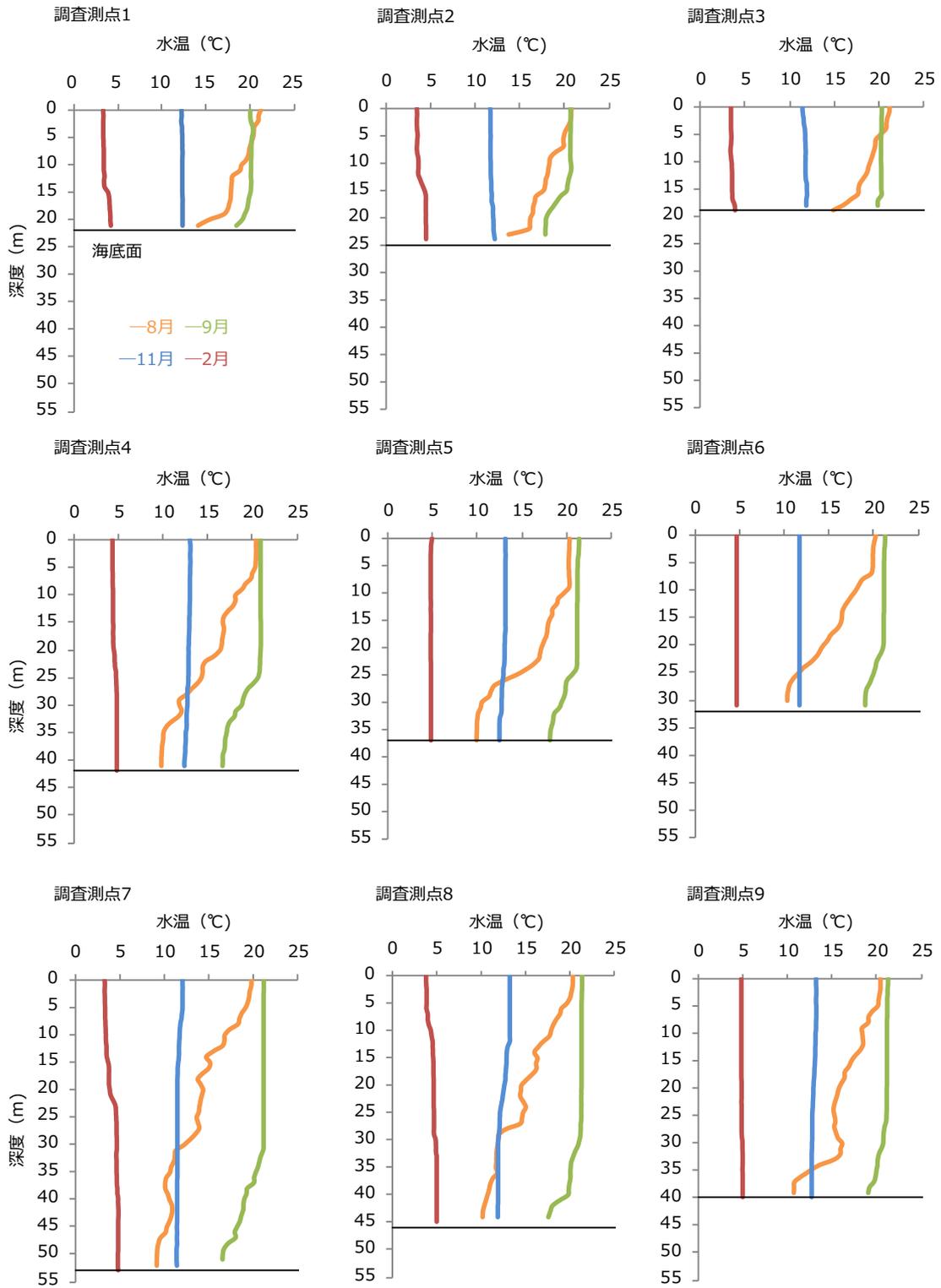
部 署 名：水・大気環境局水環境課海洋環境室

責任者名：室長 山 下 信

担当者名：室長補佐 堀野上 貴章

T E L：03-5521-9023

F A X：03-3501-2717



※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-1 2020年度 各調査測点における水温の鉛直プロファイル

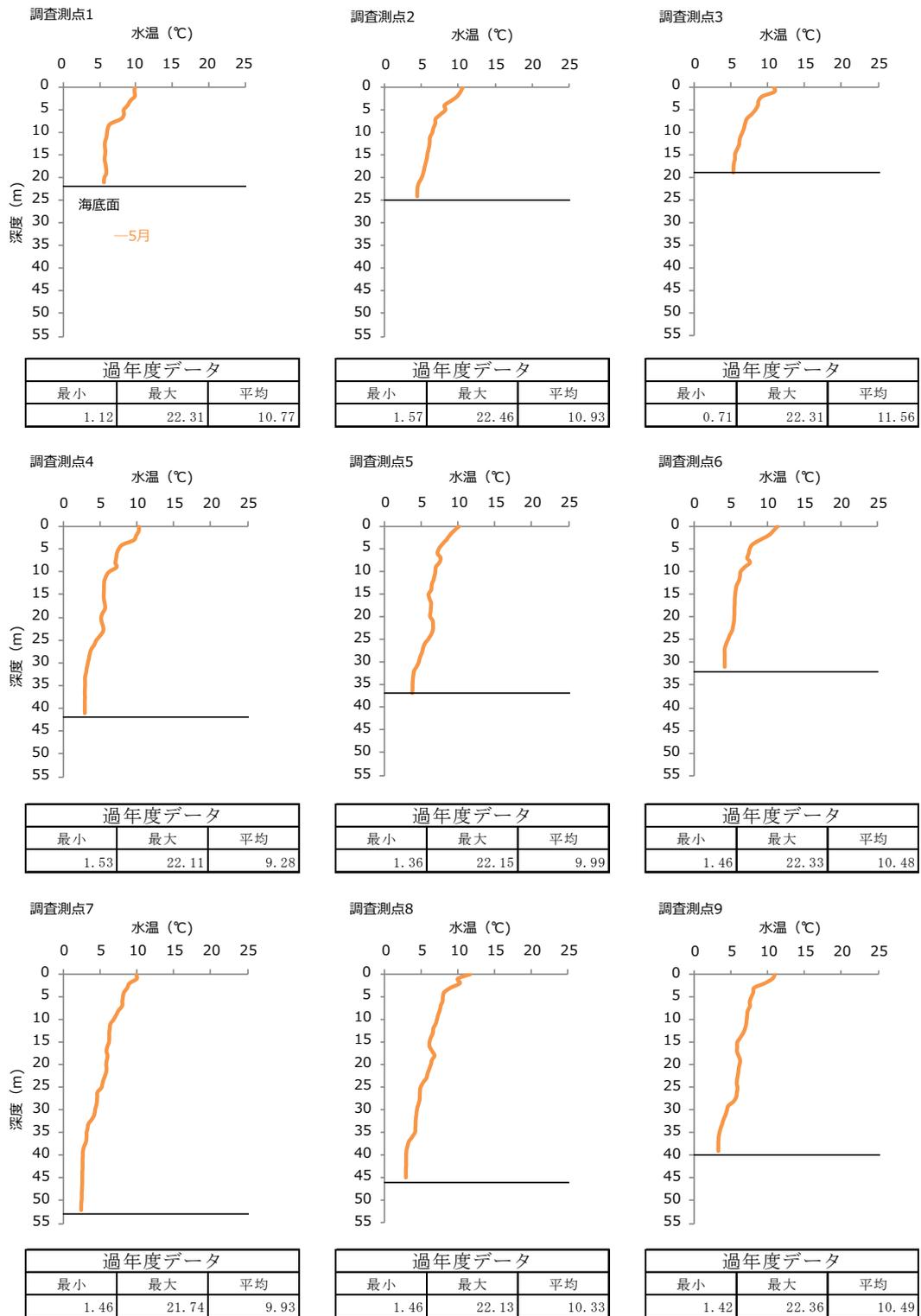
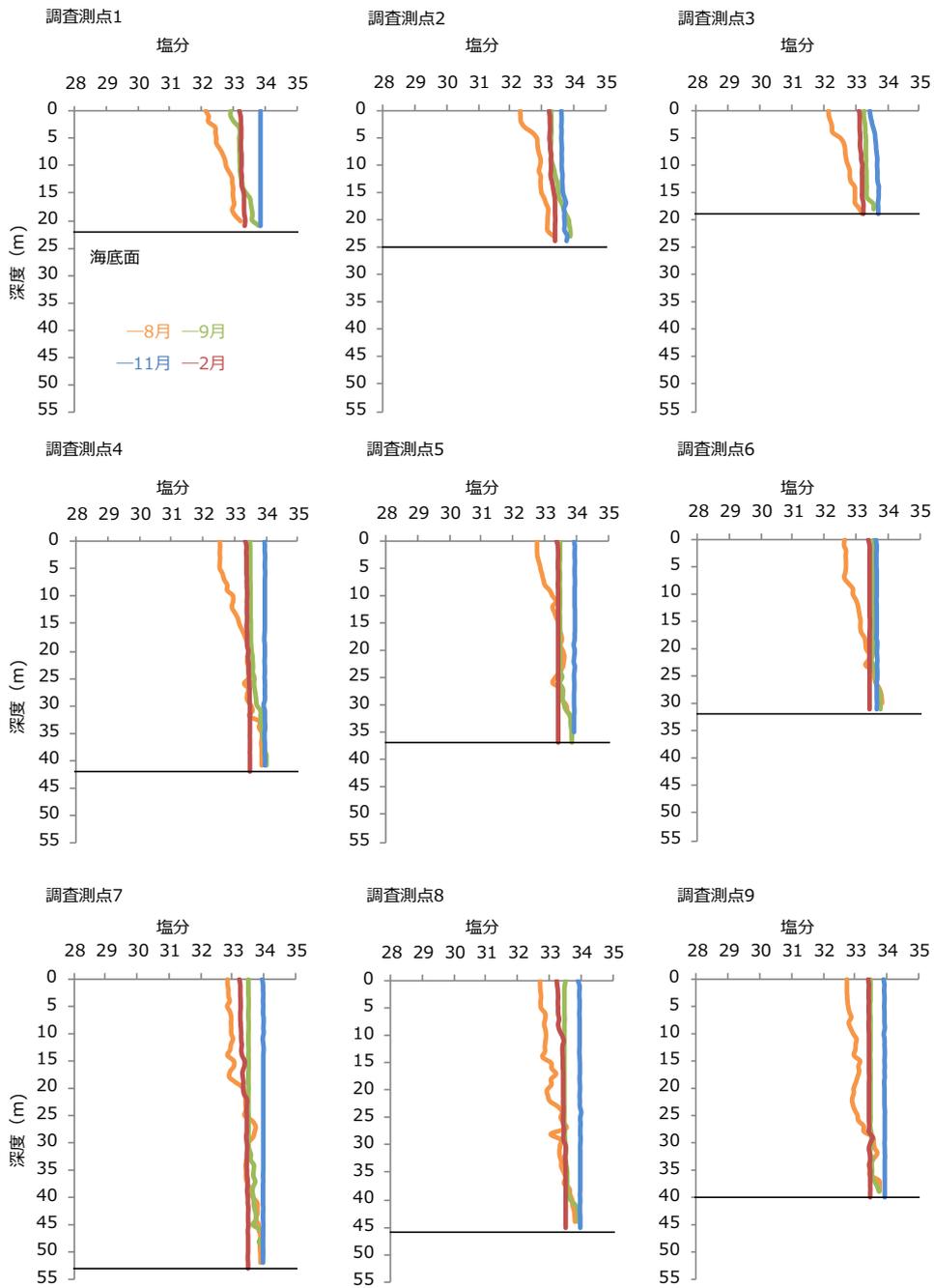


図-2 2021年度春季 各調査測点における水温の鉛直プロファイル



※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-3 2020年度 各調査測点における塩分の鉛直プロファイル

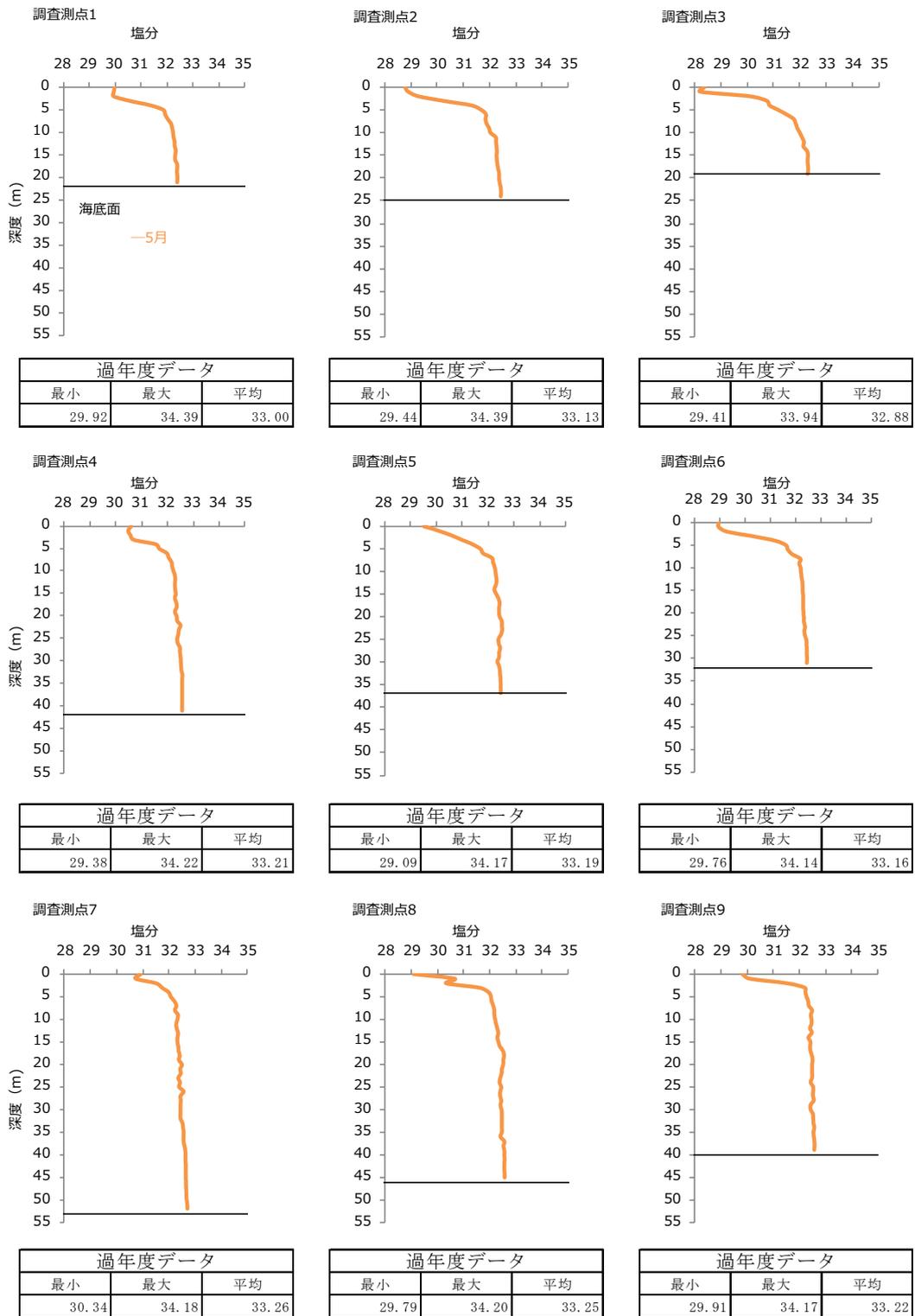
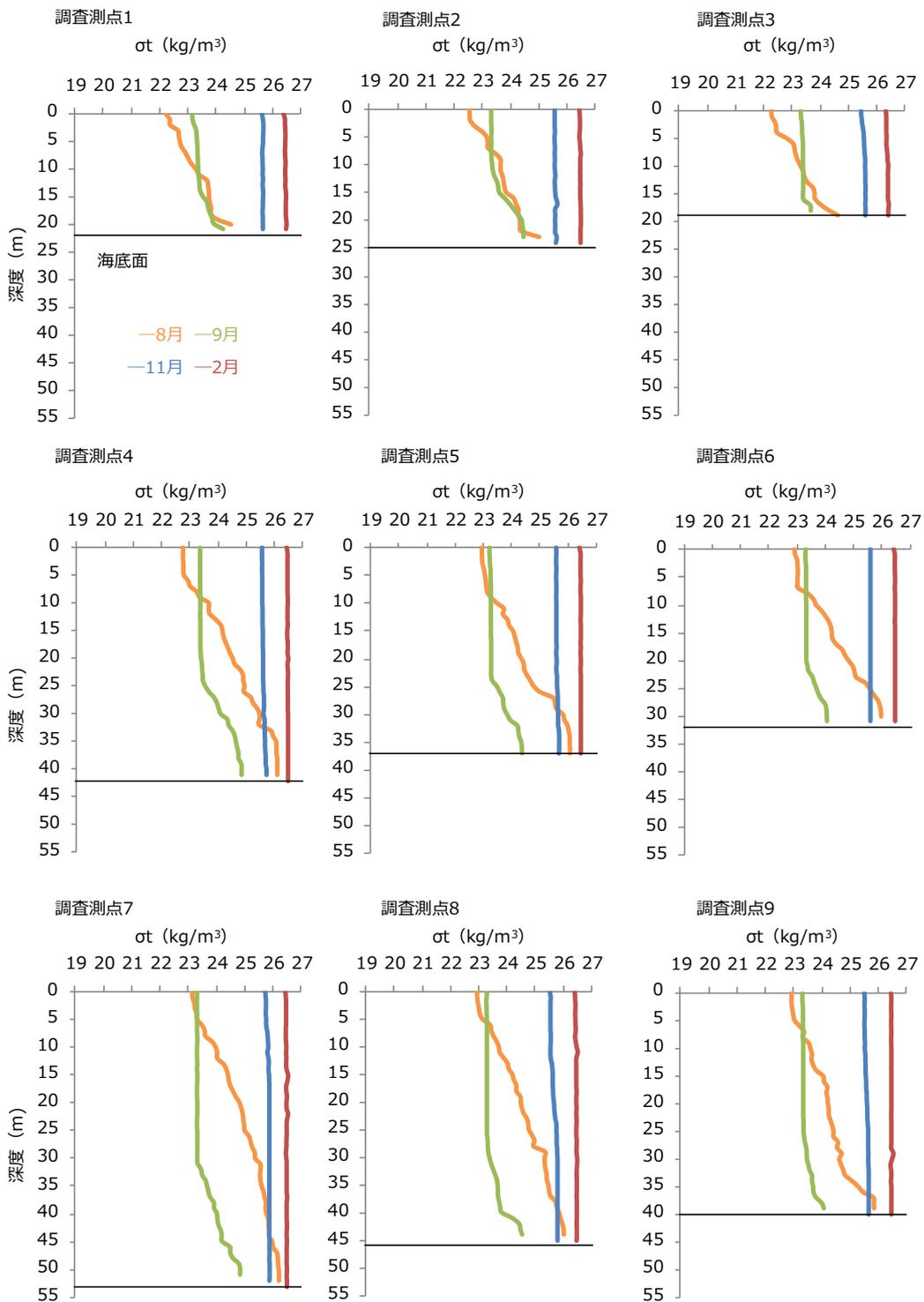


図-4 2021年度春季 各調査測点における塩分の鉛直プロファイル



※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-5 2020年度 各調査測点における海水密度 (σ_t) の鉛直プロファイル

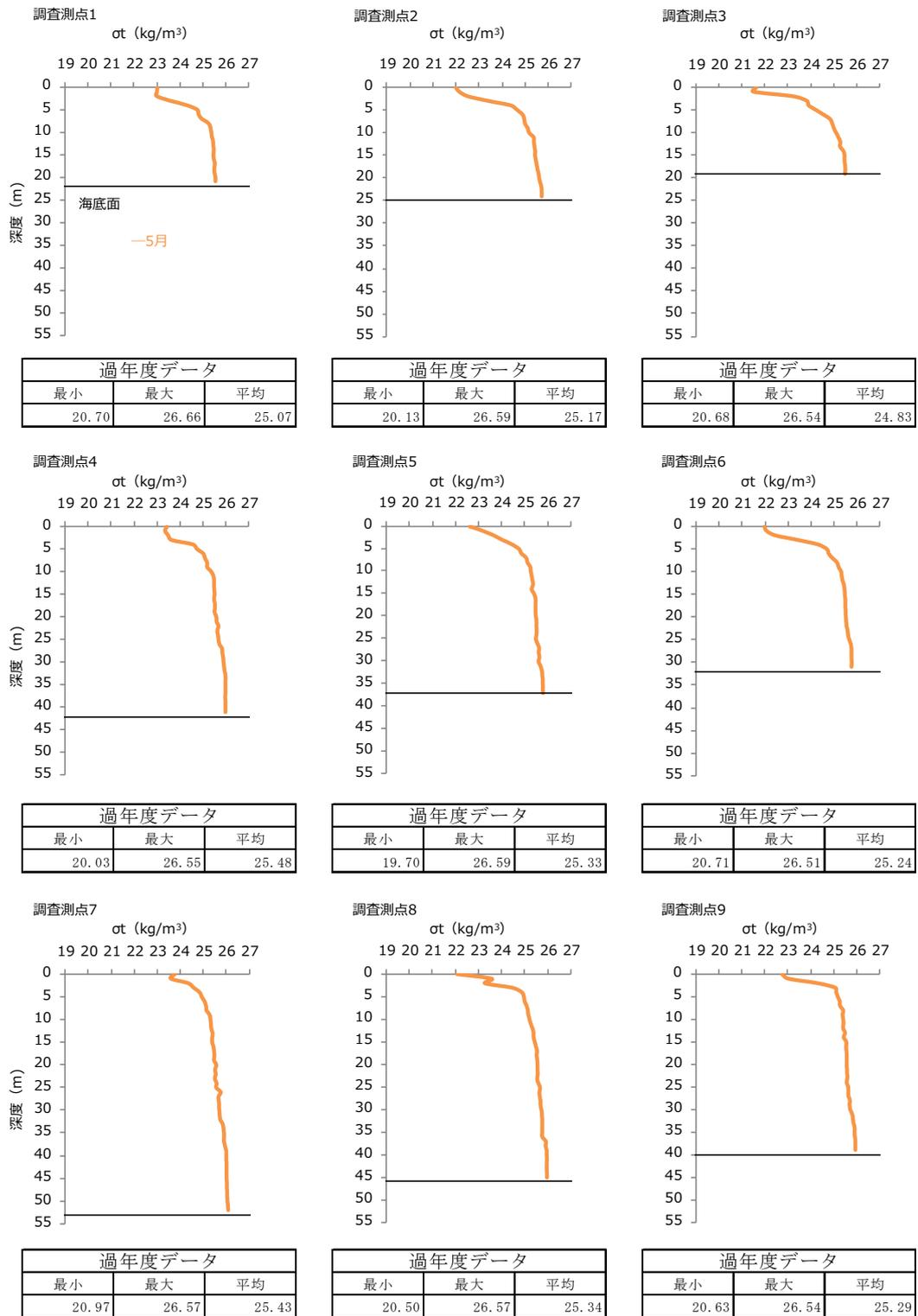
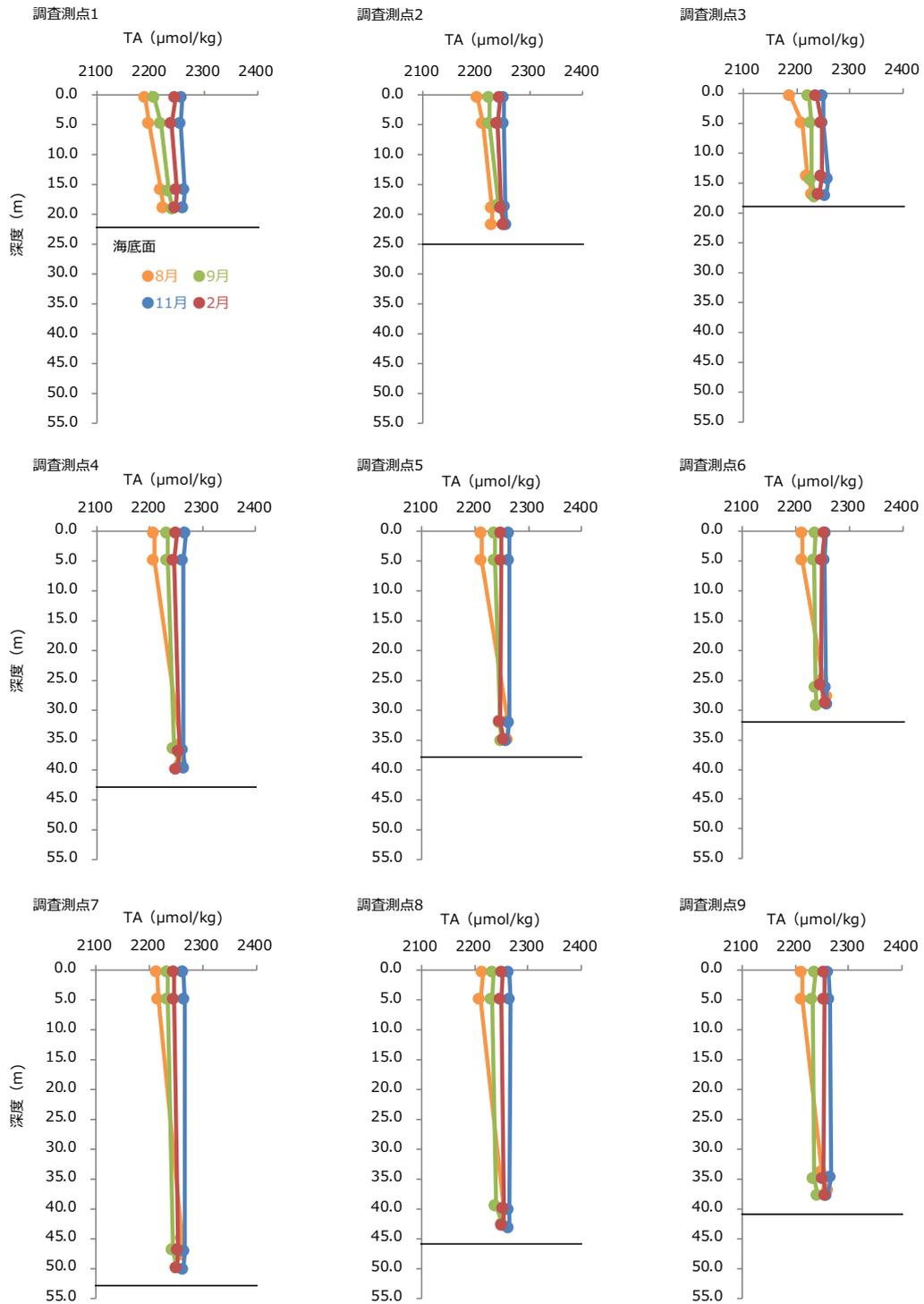


図-6 2021年度春季 各調査測点における海水密度 (σ_t) の鉛直プロファイル



※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-7 2020年度 各調査測点におけるアルカリ度 (TA) の鉛直プロファイル

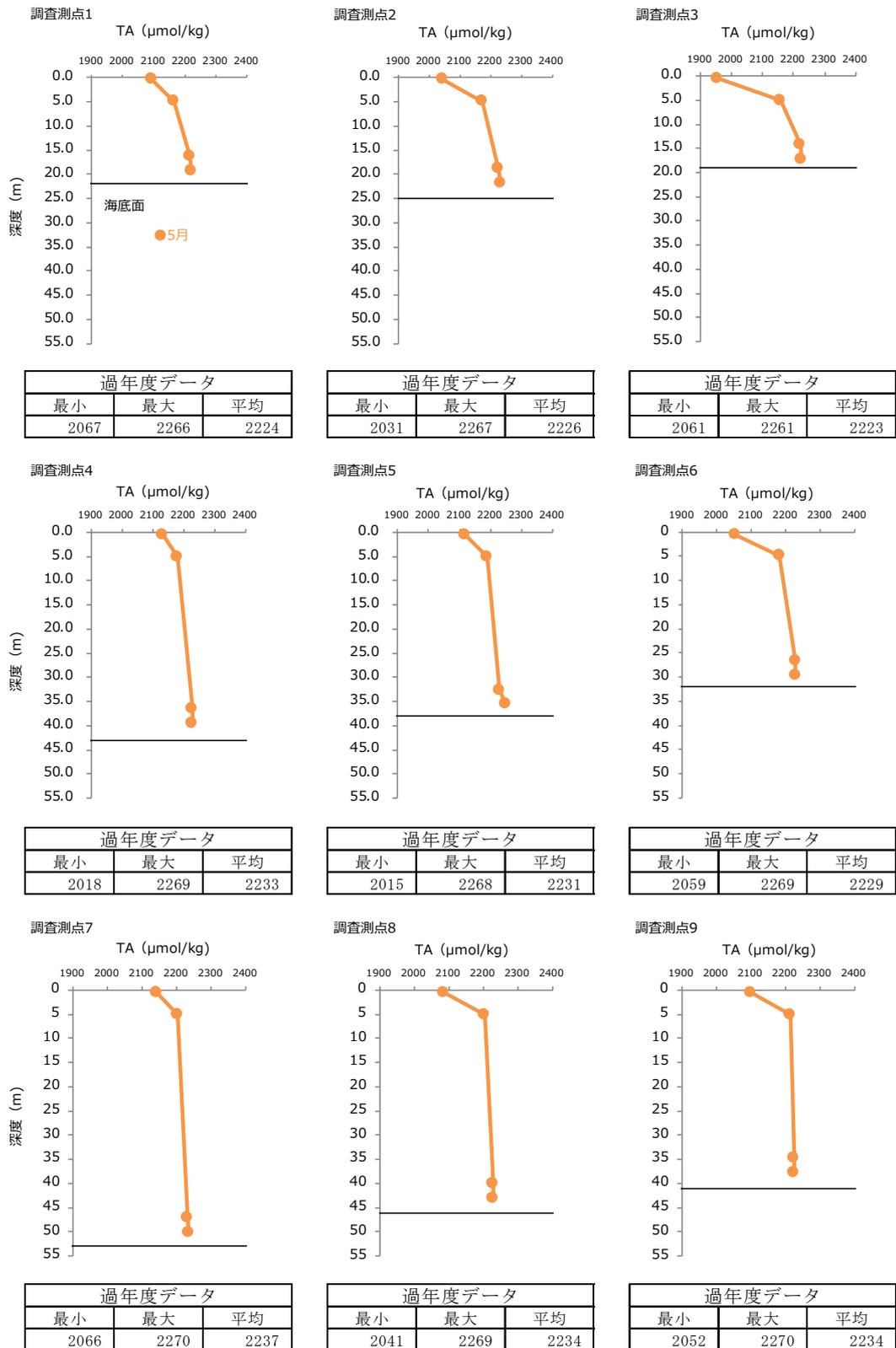
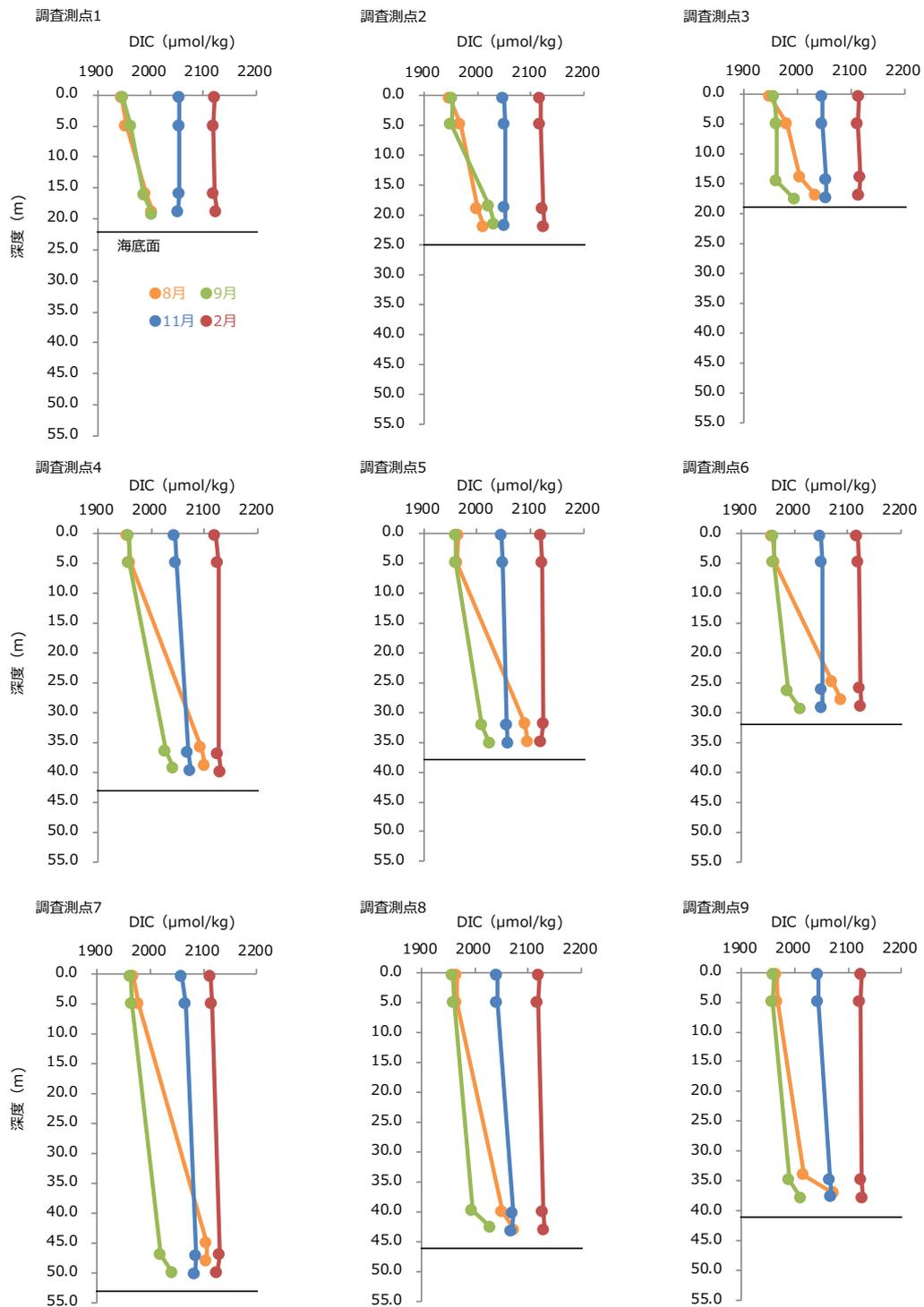


図-8 2021年度春季 各調査測点におけるアルカリ度 (TA) の鉛直プロファイル



※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-9 2020年度 各調査測点における全炭酸 (DIC) 濃度の鉛直プロファイル

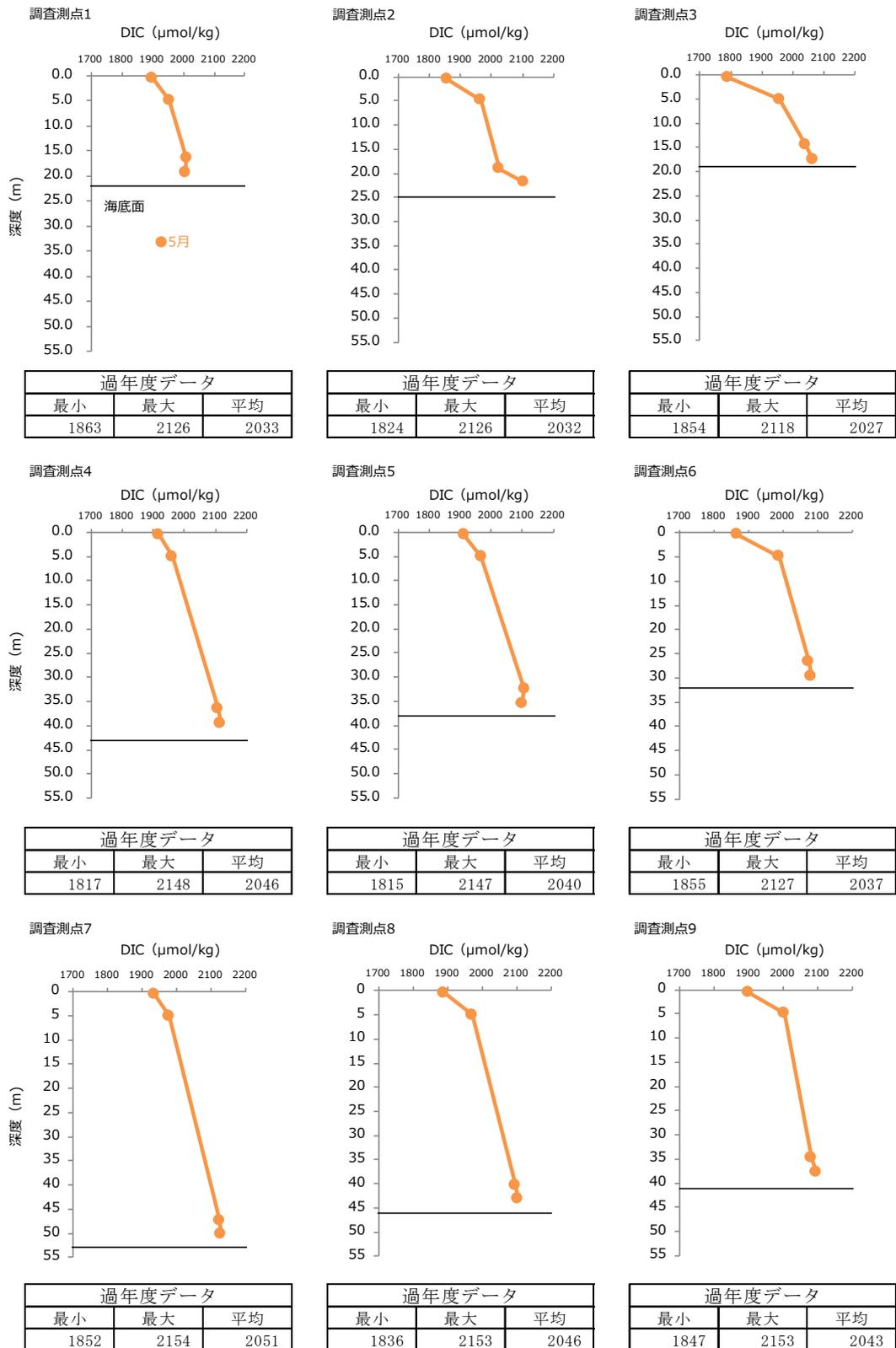
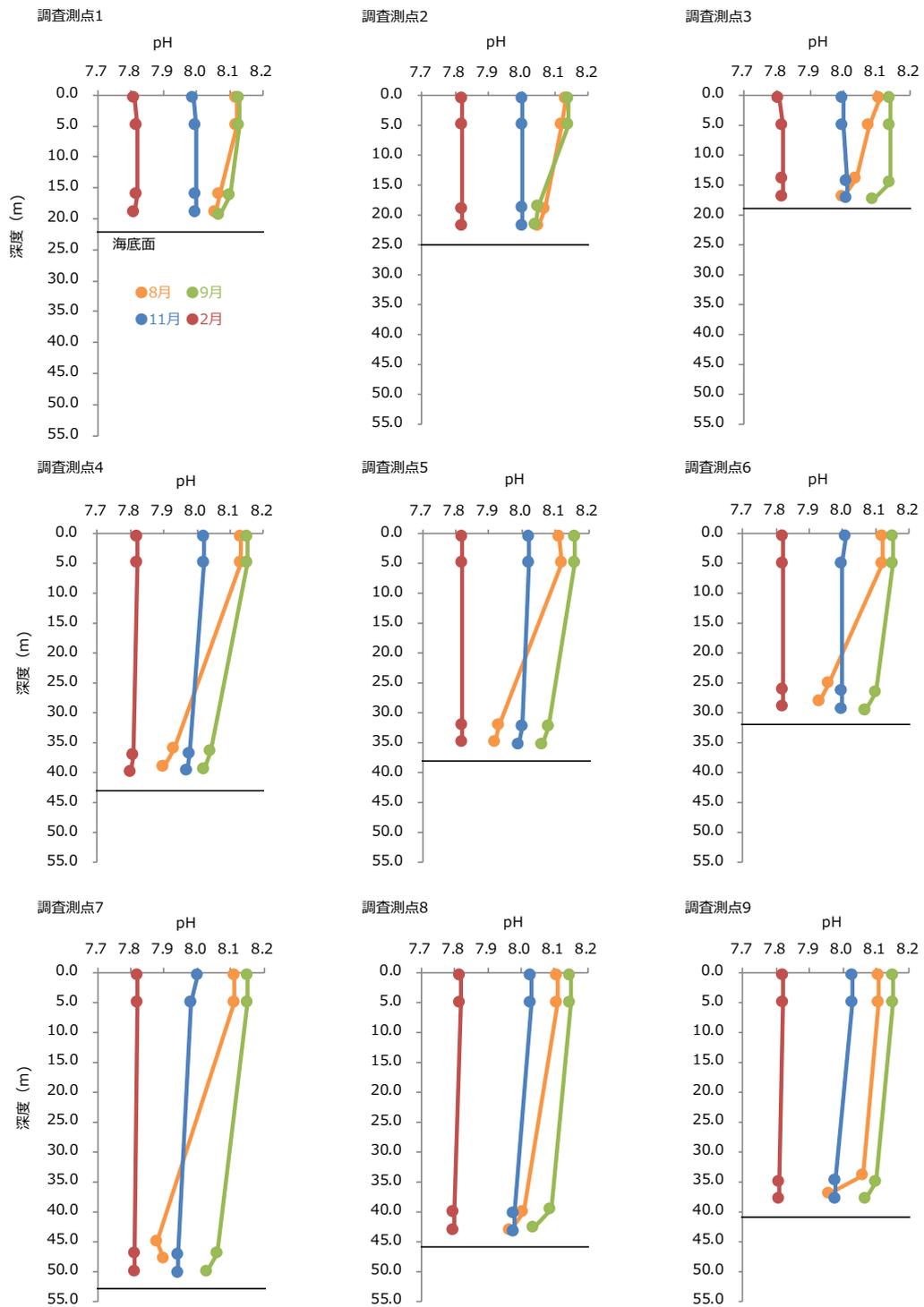


図-10 2021年度春季 各調査測点における全炭酸 (DIC) 濃度の鉛直プロファイル



※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-11 2020年度 各調査測点における pH の鉛直プロファイル

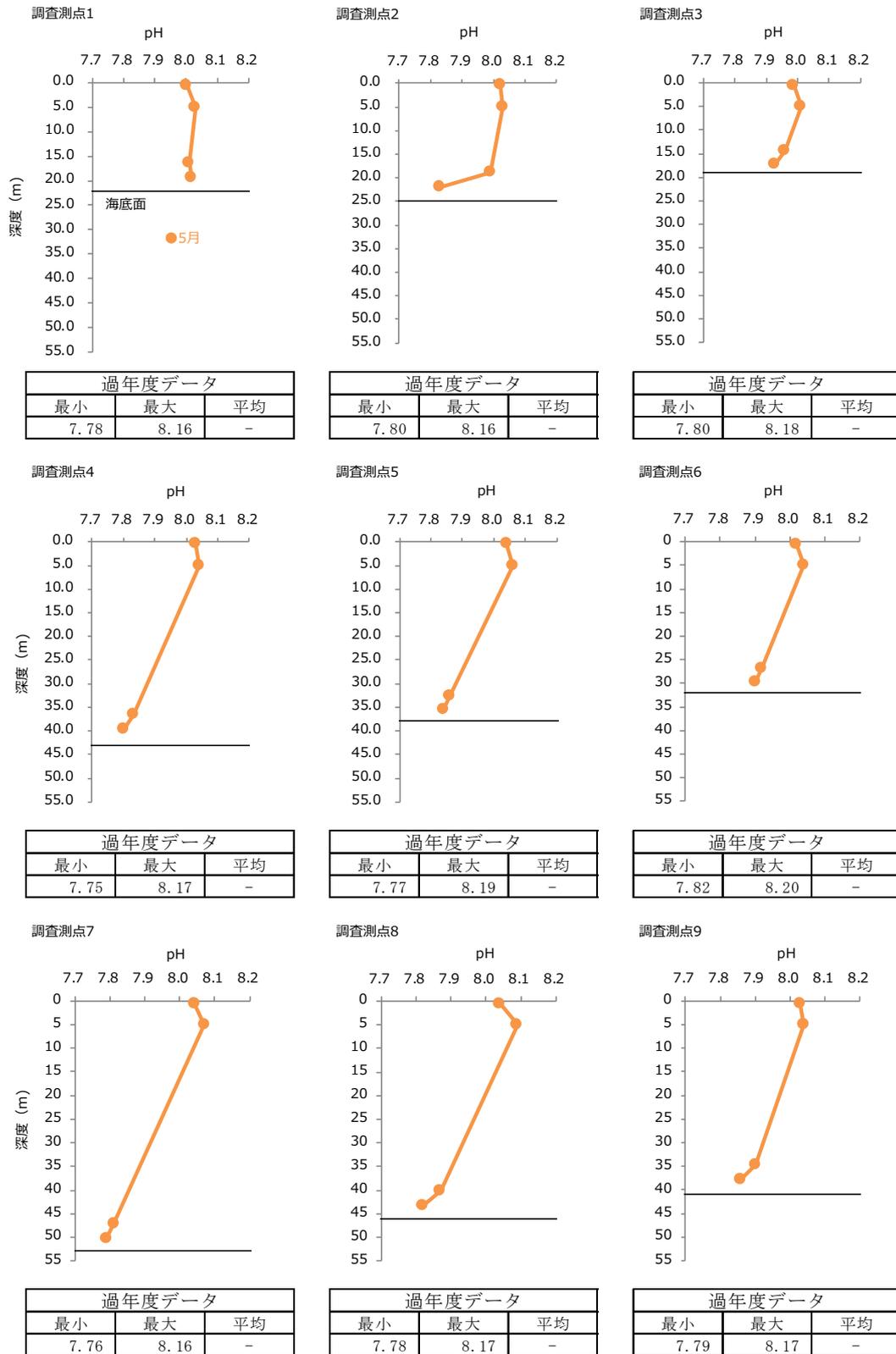
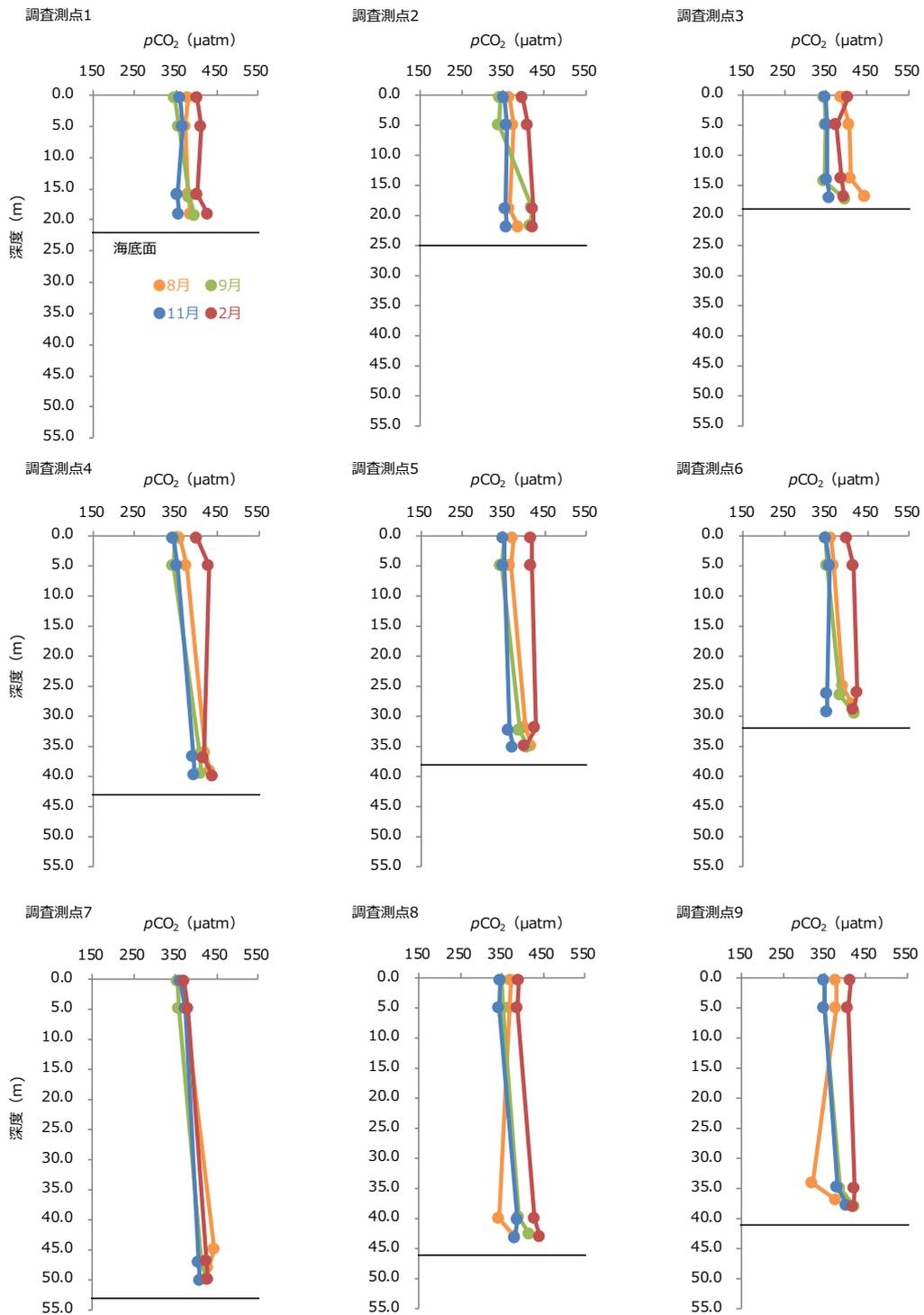


図-12 2021年度春季 各調査測点における pH の鉛直プロファイル



※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-13 2020年度 各調査測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

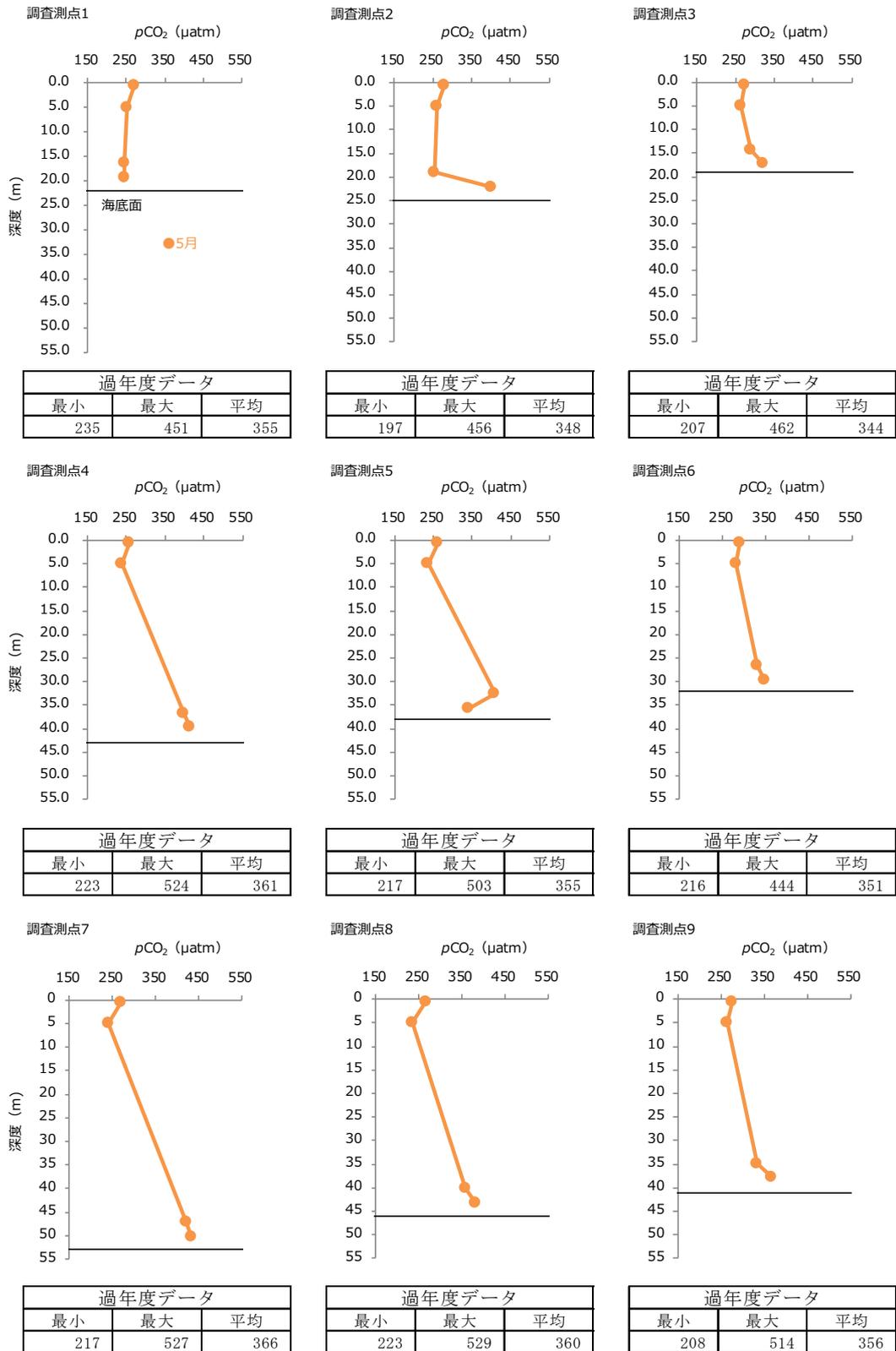
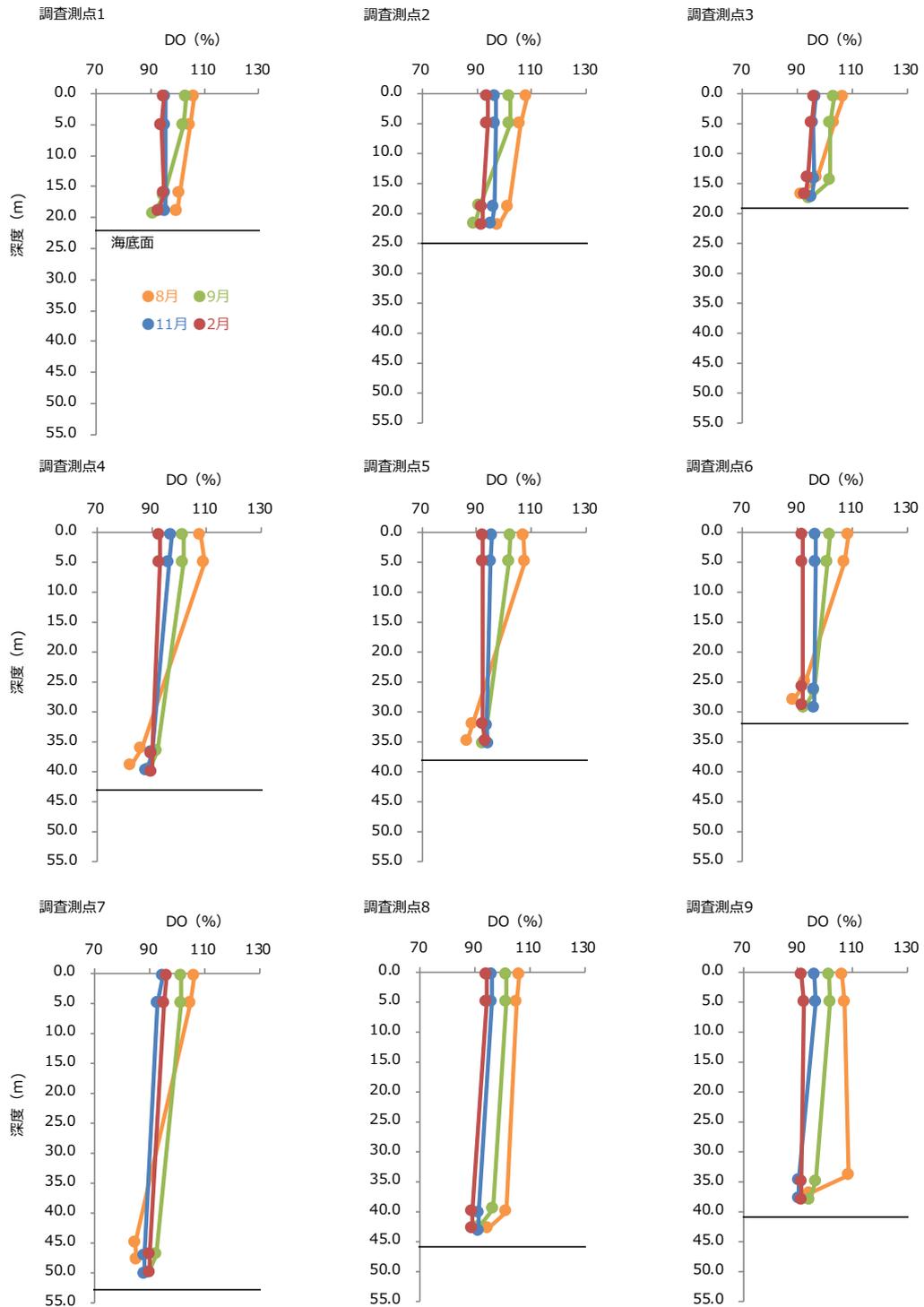


図-14 2021年度春季 各調査測点における二酸化炭素分圧 (pCO_2) の鉛直プロファイル



※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-15 2020年度 各調査測点における溶存酸素（DO）飽和度の鉛直プロファイル

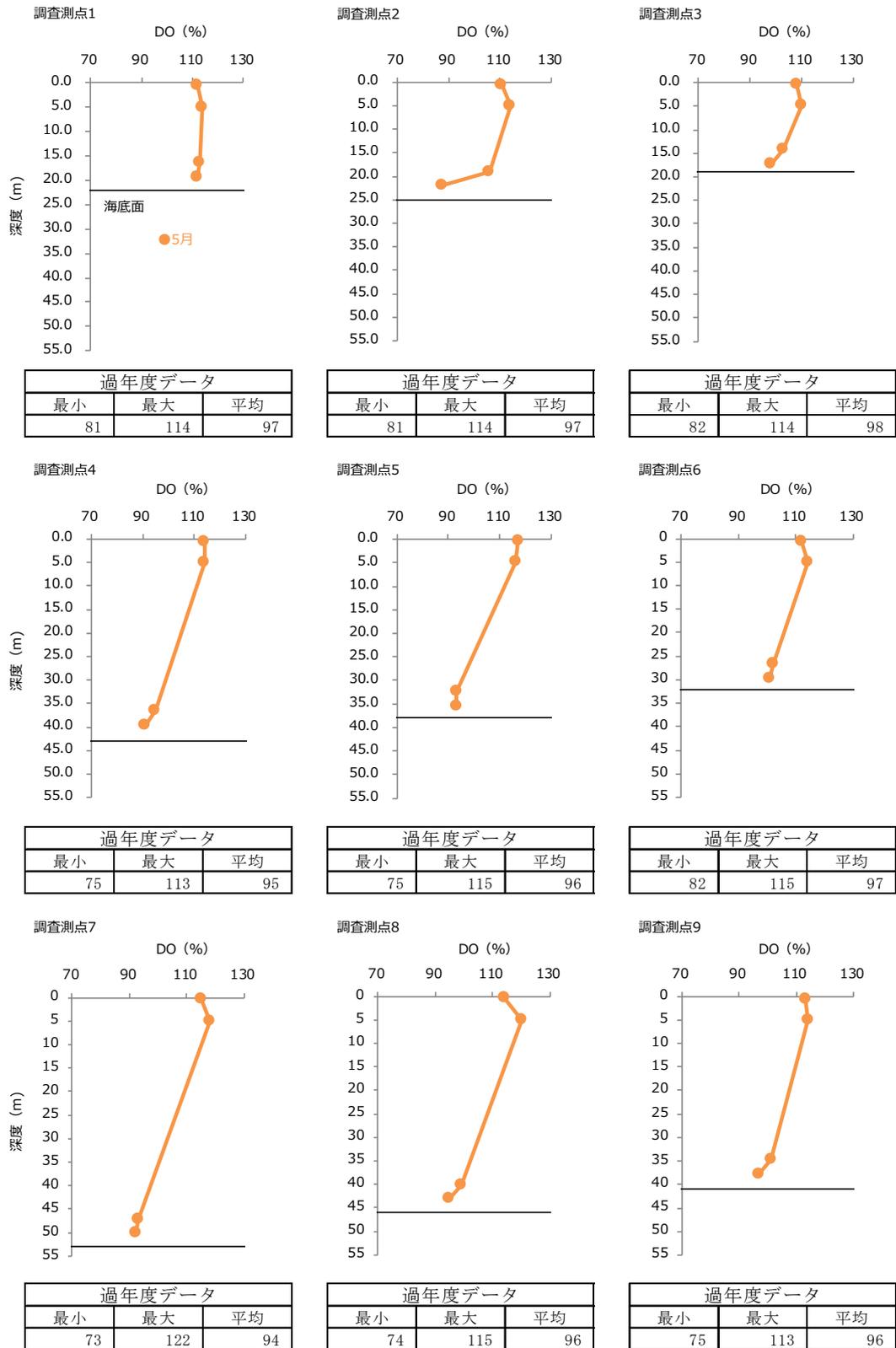
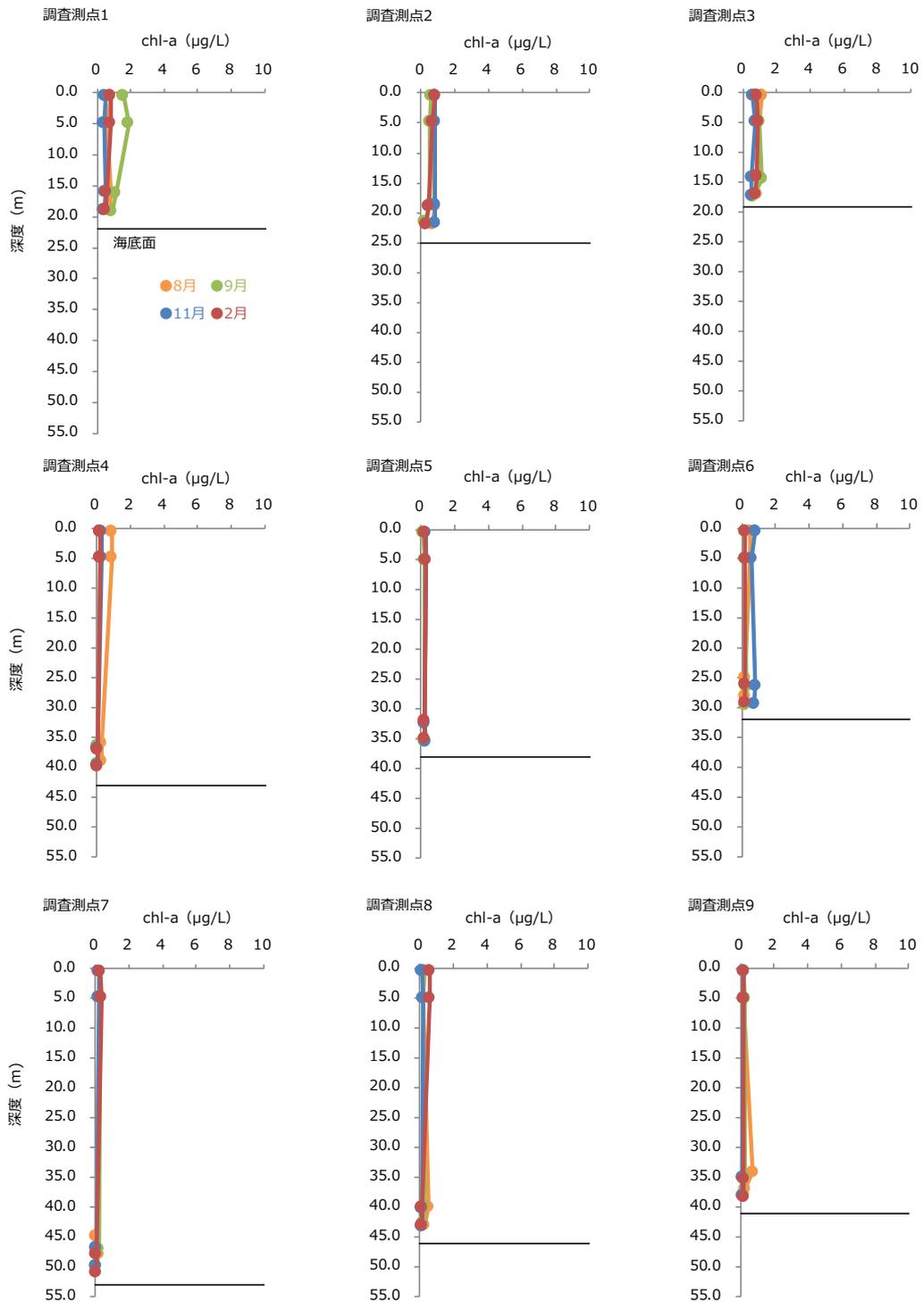


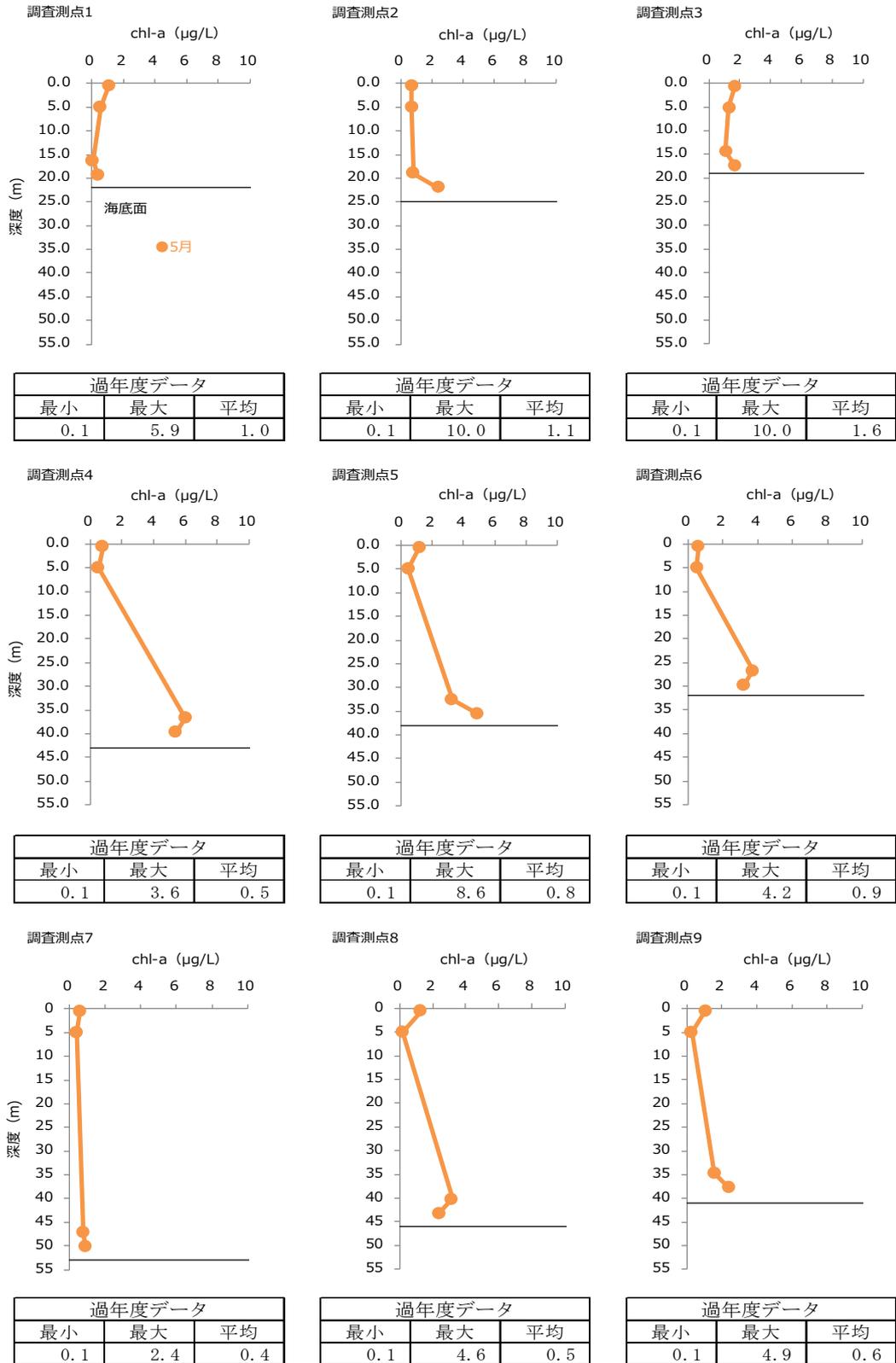
図-16 2021年度春季 各調査測点における溶存酸素（DO）飽和度の鉛直プロファイル



※注: 「<0.1」は「0」として表記した。

※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-17 2020年度 各調査測点におけるクロロフィル a (chl-a) の鉛直プロファイル



※注:グラフ内の「<0.1」は「0」として表記した。

図-18 2021年度春季 各調査測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覽

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	計算値	
					水温 ℃	塩分	全炭酸 μmol/kg	アルカリ度 μmol/kg	pH	DO μmol/kg	クロロフィル-a μg/L	pCO ₂ μatm
1	表層	0.5	22	4.7	9.80	29.78	1,901	2,094	8.00	322	1.1	272
	上層	5			8.33	31.28	1,955	2,166	8.03	338	0.6	253
	下層	16			5.67	32.32	2,010	2,218	8.01	353	0.1	246
	底層	19			5.82	32.35	2,007	2,219	8.02	350	0.4	244
2	表層	0.5	25	3.3	10.51	28.85	1,860	2,043	8.02	317	0.7	280
	上層	5			8.25	31.45	1,965	2,172	8.03	338	0.7	262
	下層	19			5.24	32.31	2,027	2,227	7.99	335	0.8	256
	底層	22			4.51	32.41	2,106	2,233	7.83	283	2.4	400
3	表層	0.5	20	2.8	10.73	26.76	1,789	1,955	7.99	311	1.7	275
	上層	5			8.29	31.11	1,957	2,159	8.01	327	1.3	265
	下層	14			5.67	32.28	2,040	2,222	7.96	321	1.1	289
	底層	17			5.34	32.31	2,063	2,227	7.93	308	1.7	321
4	表層	0.5	42	8.3	10.21	30.58	1,919	2,132	8.03	325	0.8	259
	上層	5			7.51	31.57	1,961	2,180	8.04	343	0.5	239
	下層	36			2.99	32.56	2,109	2,228	7.83	315	6.0	399
	底層	39			2.98	32.58	2,116	2,229	7.80	304	5.4	415
5	表層	0.5	38	4.5	9.82	30.37	1,913	2,117	8.04	335	1.2	264
	上層	5			7.42	31.71	1,966	2,188	8.06	350	0.5	236
	下層	32			4.02	32.48	2,106	2,227	7.86	302	3.3	409
	底層	35			3.83	32.48	2,100	2,248	7.84	303	4.9	342
6	表層	0.5	32	4.4	11.20	28.94	1,868	2,052	8.02	314	0.6	288
	上層	5			7.61	31.63	1,989	2,182	8.04	341	0.5	280
	下層	26			4.20	32.44	2,075	2,227	7.92	330	3.7	330
	底層	29			4.16	32.44	2,082	2,226	7.90	327	3.2	348
7	表層	0.5	53	15.6	9.91	30.80	1,934	2,142	8.04	329	0.6	268
	上層	5			8.10	32.05	1,976	2,203	8.07	348	0.4	241
	下層	47			2.55	32.63	2,123	2,232	7.81	313	0.8	422
	底層	50			2.49	32.65	2,128	2,233	7.79	311	0.9	432
8	表層	0.5	46	10.2	10.34	29.73	1,888	2,087	8.04	324	1.3	266
	上層	5			7.94	32.03	1,973	2,204	8.09	356	0.2	234
	下層	40			2.92	32.55	2,096	2,229	7.87	329	3.2	357
	底層	43			2.89	32.58	2,105	2,228	7.82	316	2.4	382
9	表層	0.5	41	10.6	10.87	29.90	1,901	2,100	8.03	319	1.1	277
	上層	5			7.73	32.22	2,002	2,213	8.04	340	0.3	263
	下層	34			3.35	32.52	2,082	2,227	7.90	333	1.6	334
	底層	37			3.17	32.54	2,097	2,227	7.86	323	2.4	367

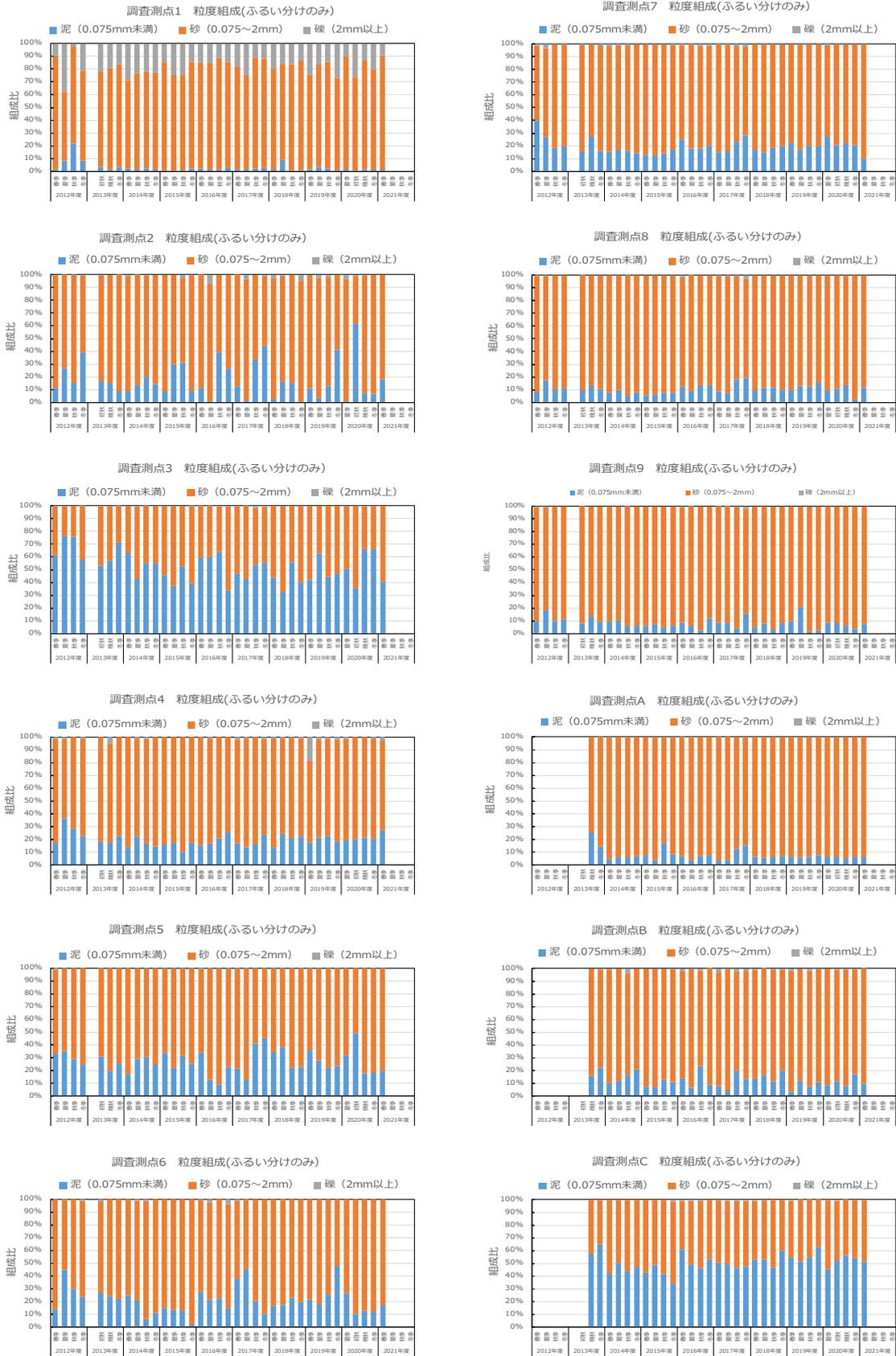
表-2 底質調査分析結果一覧

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	5.1	7.83	8.4	28.9	1.0	<0.1	0.14	<0.1	8.0	90.8	1.2
1-2		6.6	8.00	8.4	25.3	0.7	<0.1	0.13	<0.1	7.9	90.8	1.3
1-3		6.0	7.96	8.3	27.1	0.8	<0.1	0.13	<0.1	10.9	88.0	1.1
1-4		5.7	7.73	8.6	28.2	0.9	<0.1	0.18	<0.1	9.5	89.2	1.3
2	24	5.5	7.30	8.5	25.6	2.5	<0.1	0.29	<0.1	0.0	82.0	18.0
3	18	5.3	7.44	8.5	27.7	5.4	0.2	0.64	0.1	0.0	59.2	40.8
4	42	3.5	7.28	8.7	25.4	5.1	<0.1	0.60	<0.1	2.8	70.1	27.1
5	37	3.7	7.18	8.6	28.4	5.4	<0.1	0.71	0.1	0.0	80.0	20.0
6	31	4.2	7.47	8.5	23.7	2.9	0.1	0.32	<0.1	0.0	83.1	16.9
7	53	3.5	7.20	8.7	28.4	4.7	0.1	0.63	<0.1	0.0	89.8	10.2
8	45	3.5	7.25	8.7	25.8	2.8	0.2	0.37	<0.1	0.0	88.3	11.7
9	39	3.6	7.43	8.7	25.2	2.0	0.2	0.27	<0.1	0.0	92.6	7.4
A-1	11	5.2	7.90	8.3	24.7	1.3	<0.1	0.18	<0.1	0.0	91.3	8.7
A-2		6.1	7.86	8.4	24.5	1.4	<0.1	0.23	<0.1	0.0	95.6	4.4
A-3		6.1	7.83	8.3	25.8	1.3	<0.1	0.22	<0.1	0.0	94.2	5.8
A-4		6.0	7.72	8.3	26.4	1.3	<0.1	0.22	<0.1	0.0	94.7	5.3
B-1	25	4.2	7.53	8.6	26.5	2.3	<0.1	0.26	<0.1	0.0	88.9	11.1
B-2		4.6	7.56	8.6	24.6	1.8	<0.1	0.27	<0.1	0.0	90.8	9.2
B-3		4.3	7.66	8.7	23.1	2.0	<0.1	0.28	<0.1	0.0	89.7	10.3
B-4		4.1	7.67	8.7	24.3	1.8	<0.1	0.25	<0.1	0.6	91.1	8.3
C-1	37	4.5	7.26	8.3	31.9	9.5	0.2	1.01	0.2	0.5	47.6	51.9
C-2		3.4	7.34	8.4	30.7	8.2	0.2	0.93	0.2	0.7	45.8	53.5
C-3		3.6	7.37	8.2	32.4	9.0	0.2	1.01	0.2	0.0	42.9	57.1
C-4		3.5	7.36	8.5	28.9	7.7	0.2	0.83	0.2	0.6	55.8	43.6

表-3 底質調査 過年度春季調査結果一覧 (最小-最大)

調査測点	pH (通常_標準) (-)	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)
1	7.4 ~ 8.1	0.6 ~ 1.4	<0.1 ~ 0.2	0.07 ~ 0.22	<0.1 ~ <0.1
2	7.3 ~ 8.0	0.5 ~ 2.6	<0.1 ~ 0.2	0.06 ~ 0.36	<0.1 ~ <0.1
3	7.4 ~ 7.7	4.9 ~ 9.5	0.2 ~ 0.5	0.61 ~ 1.04	<0.1 ~ 0.2
4	7.3 ~ 7.6	3.4 ~ 4.6	<0.1 ~ 0.2	0.39 ~ 0.54	<0.1 ~ <0.1
5	7.2 ~ 7.7	5.4 ~ 9.7	<0.1 ~ 0.4	0.58 ~ 1.63	<0.1 ~ 0.3
6	7.3 ~ 7.8	3.1 ~ 9.8	0.1 ~ 0.8	0.37 ~ 0.84	<0.1 ~ 0.2
7	7.1 ~ 7.6	4.2 ~ 5.6	0.2 ~ 0.5	0.44 ~ 0.75	<0.1 ~ 0.1
8	7.4 ~ 7.7	2.5 ~ 3.3	<0.1 ~ 0.1	0.26 ~ 0.52	<0.1 ~ <0.1
9	7.4 ~ 7.7	1.7 ~ 2.6	<0.1 ~ 0.2	0.23 ~ 0.43	<0.1 ~ <0.1
A	7.1 ~ 8.0	1.1 ~ 1.5	<0.1 ~ <0.1	0.17 ~ 0.34	<0.1 ~ <0.1
B	7.3 ~ 7.9	1.0 ~ 3.1	<0.1 ~ 0.2	0.13 ~ 0.47	<0.1 ~ <0.1
C	7.2 ~ 7.5	6.3 ~ 10.8	<0.1 ~ 0.5	0.65 ~ 1.20	0.2 ~ 0.4

※調査測点 1、A、B、C は 4 回分全データの最小最大。



※St.A、B、Cは2013年度晩秋調査から調査開始。

※St.1、A、B、Cは4回分の平均値。

図-19 各調査測点の粒度組成経年変化

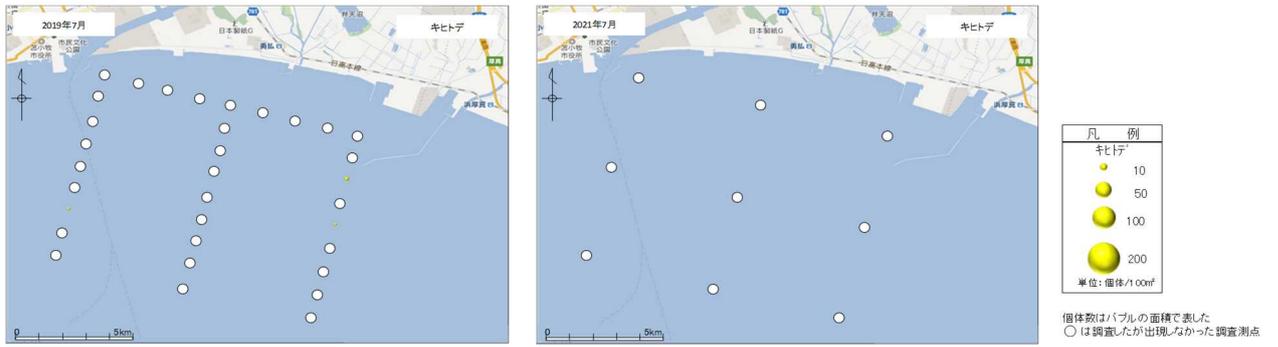


図-20 ROV 調査による目視観察結果 キヒトデの出現状況 (個体/100m²)

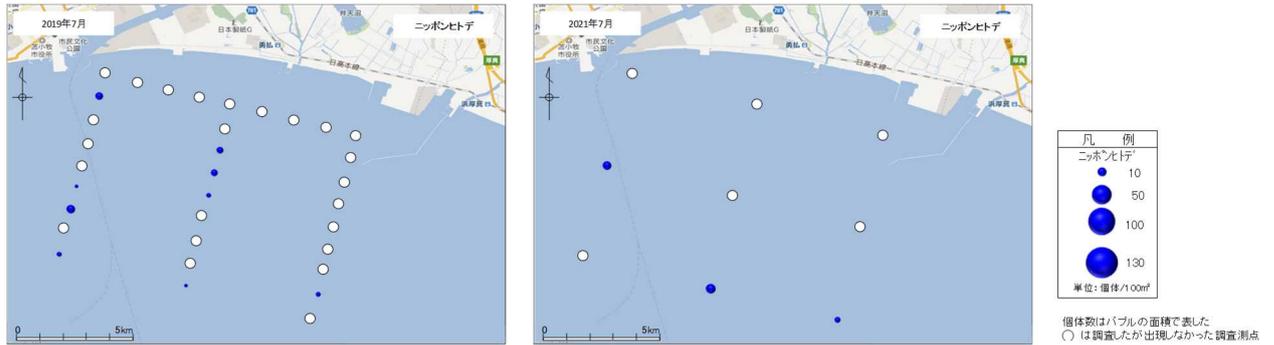


図-21 ROV 調査による目視観察結果 ニッポンヒトデの出現状況 (個体/100m²)

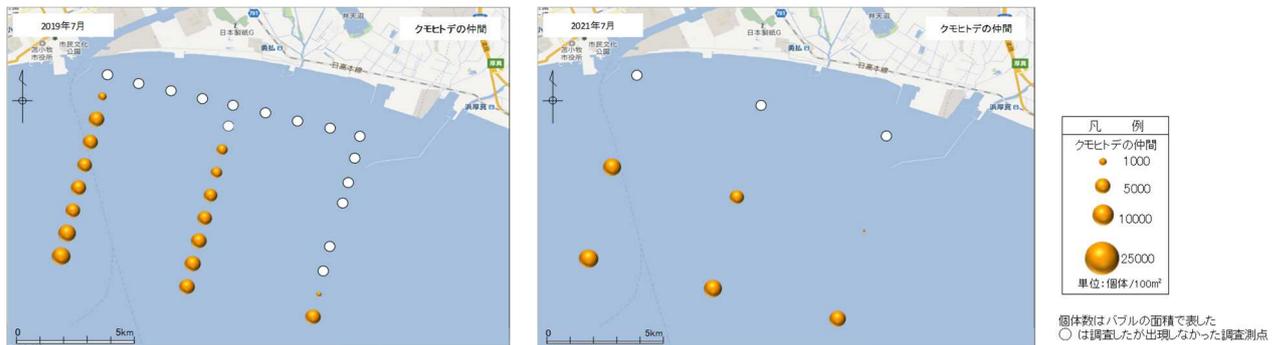


図-22 ROV 調査による目視観察結果 クモヒトデの仲間の出現状況 (個体/100m²)

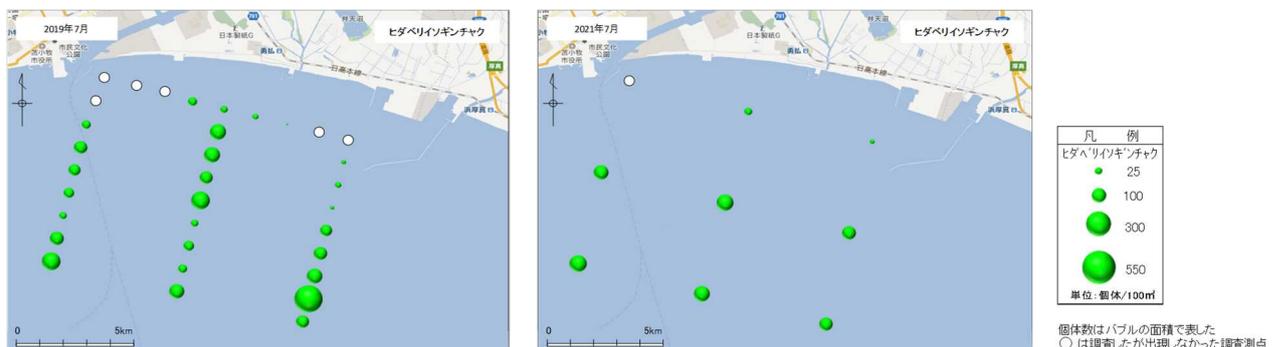


図-23 ROV 調査による目視観察結果
ヒダベリイソギンチャクの出現状況 (個体/100m²)

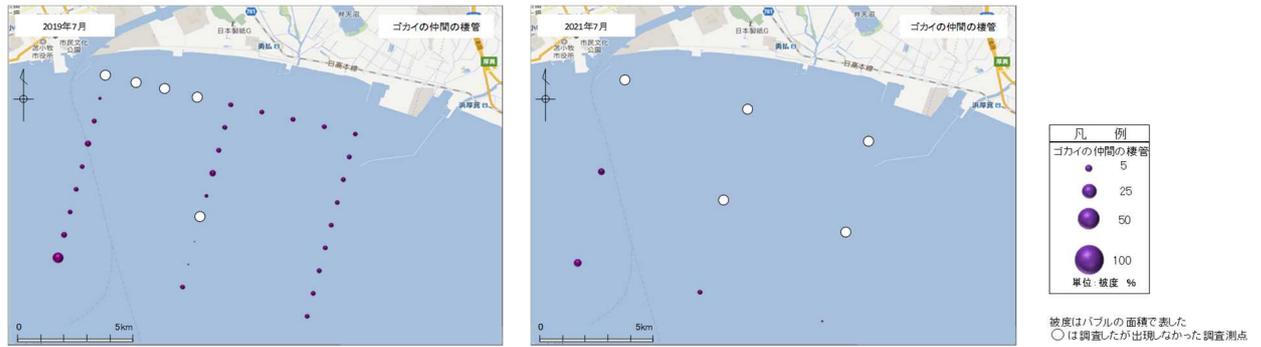


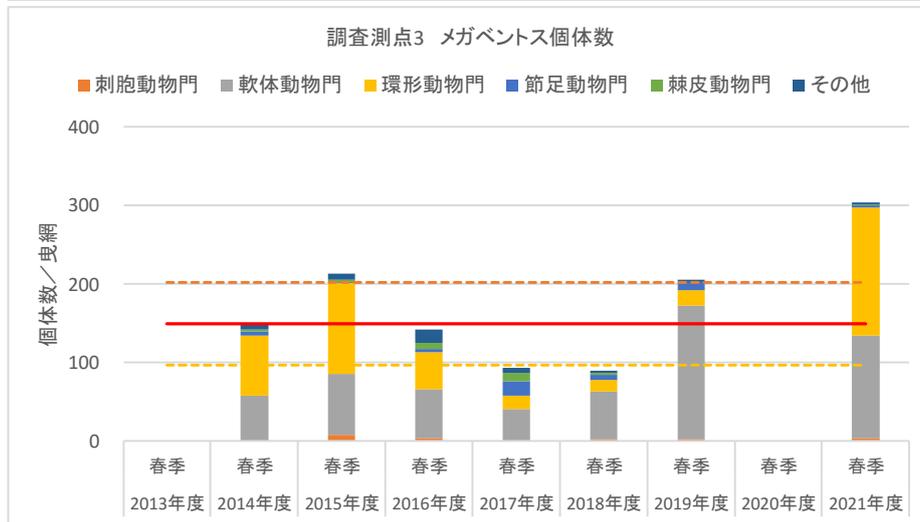
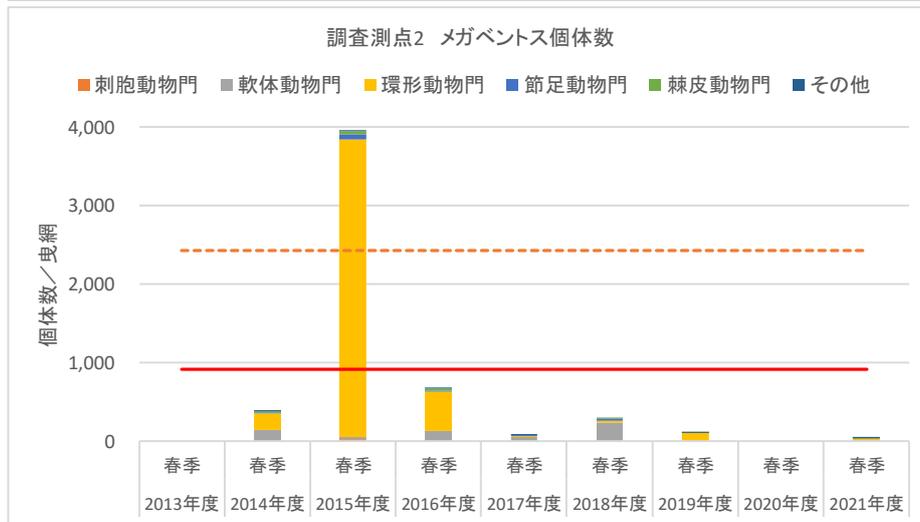
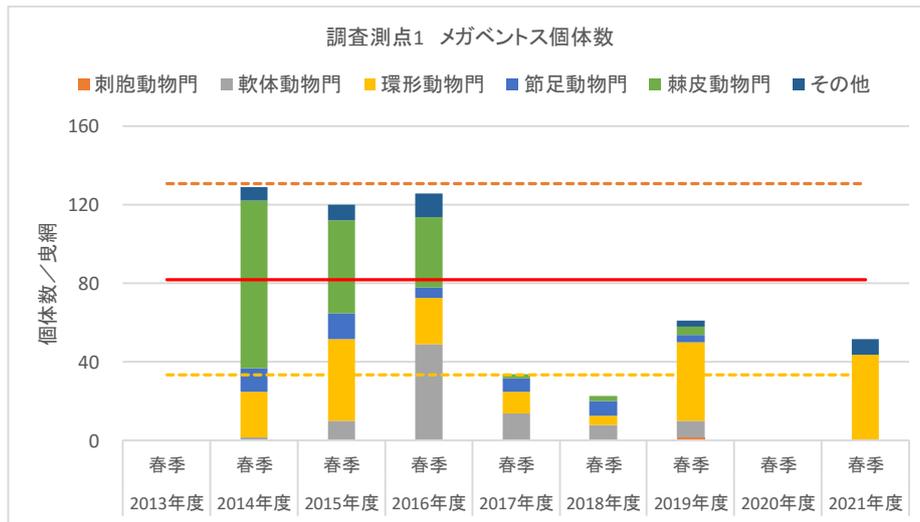
図-24 ROV 調査による目視観察結果
ゴカイの仲間の棲管の出現状況（被度 %）

表-4 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	調査日 2021	水深 (m)	曳網時間 (分)	曳網距離 (m)	曳網面積 (m ²)	ロープ長 (m)	特記事項
1	6月2日	21.7	7	221	110.5	100	
2	6月2日	24.3	8	229	114.5	100	波高プイ 南東に350mずらす
3	6月2日	19.8	10	230	115.0	100	刺網 南西に200mずらす
4	6月2日	42.8	7	218	109.0	150	
5	6月2日	37.8	6	225	112.5	120	刺網 西に200mずらす
6	6月2日	31.3	7	218	109.0	120	
7	6月2日	53.6	9	223	111.5	150	
8	6月2日	46.5	9	229	114.5	150	
9	6月2日	40.7	9	224	112.0	120	刺網 北西に250mずらす

※1：曳網距離は GPS に保存した軌跡より計算

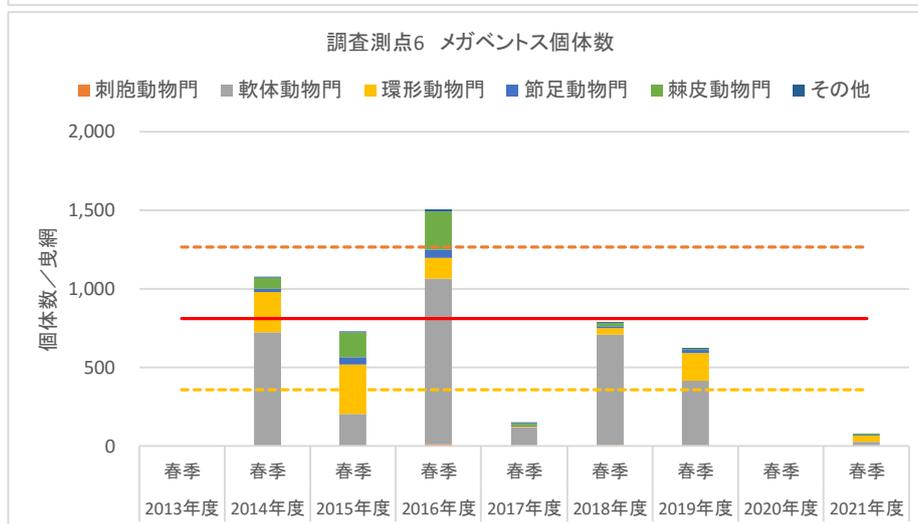
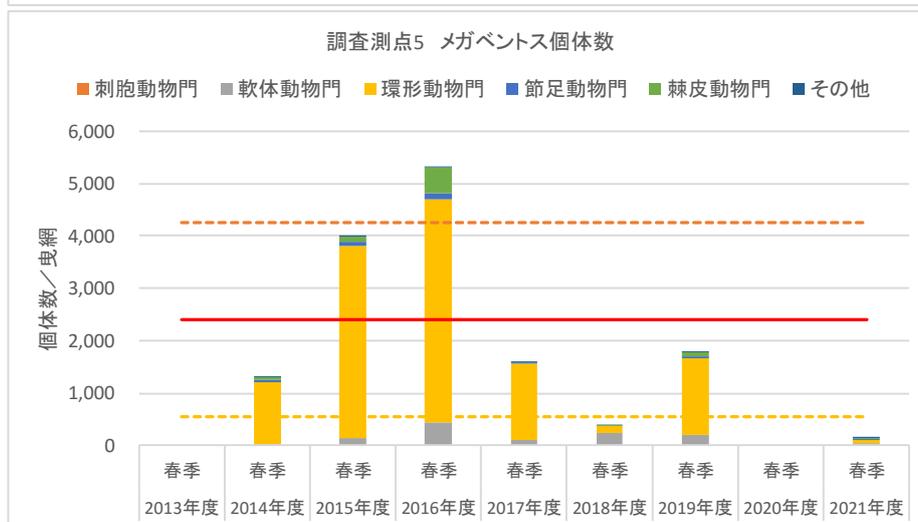
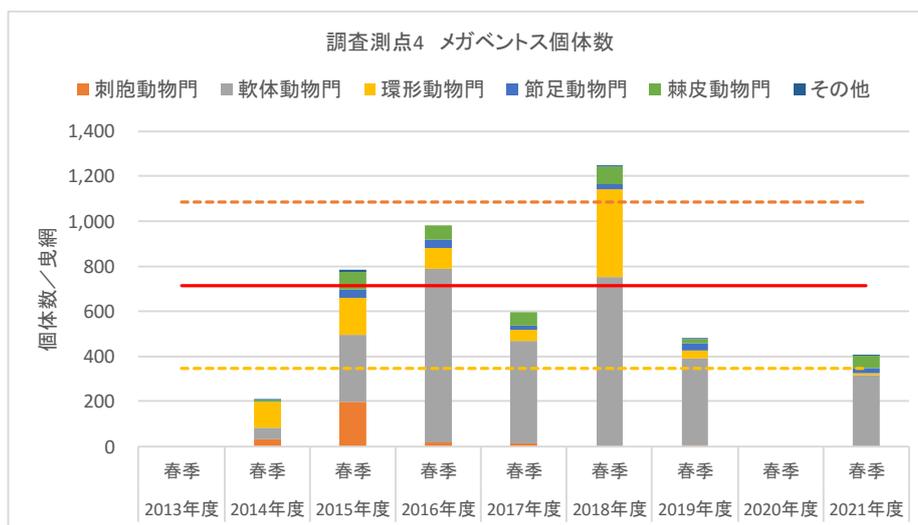
※2：曳網面積はドレッジの開口 0.5m×曳網距離で計算



※ — 平均個体数、 - - - : +σ、 - - - : -σを表す。

※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

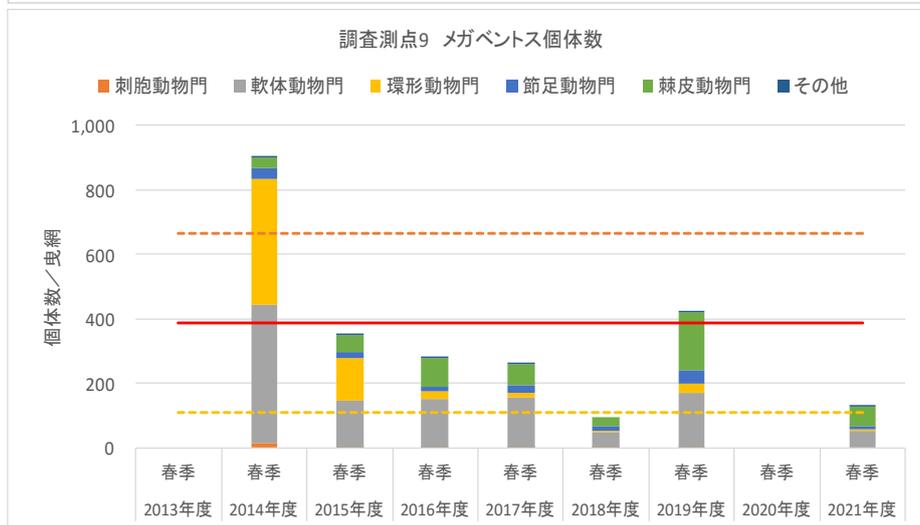
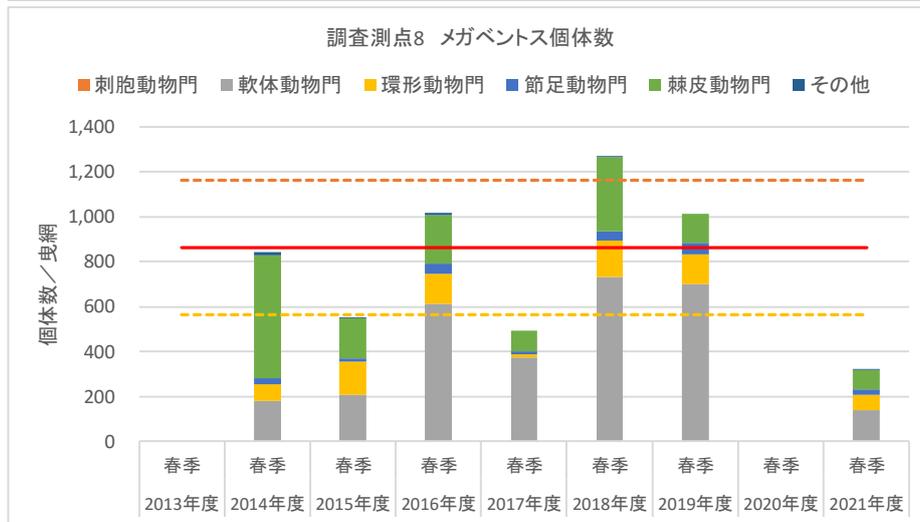
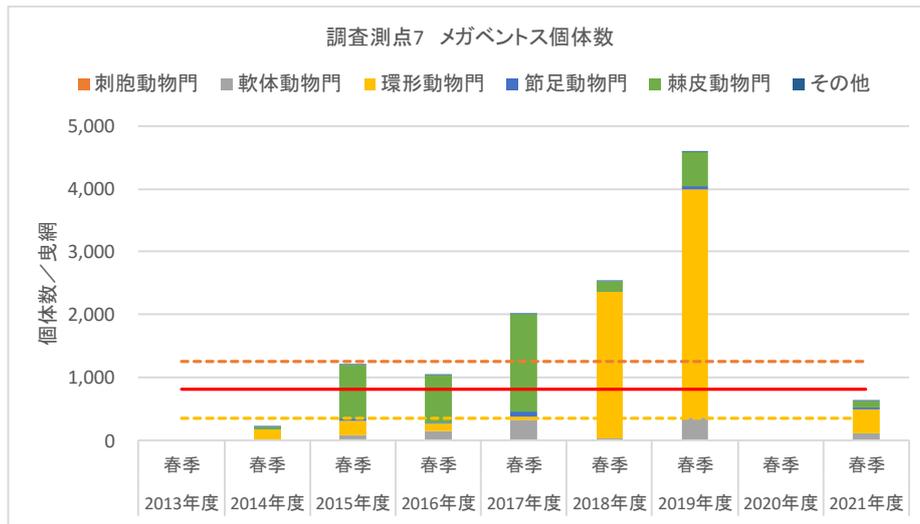
図-25 (1) メガベントスの個体数組成比の経年変化 (春季調査結果)



※ — : 平均個体数、- - - : +σ、- - - : -σを表す。

※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-25 (2) メガベントスの個体数組成比の経年変化 (春季調査結果)



※ — : 平均個体数、- - - : + σ 、- - - : - σ を表す。

※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-25 (3) メガベントスの個体数組成比の経年変化 (春季調査結果)

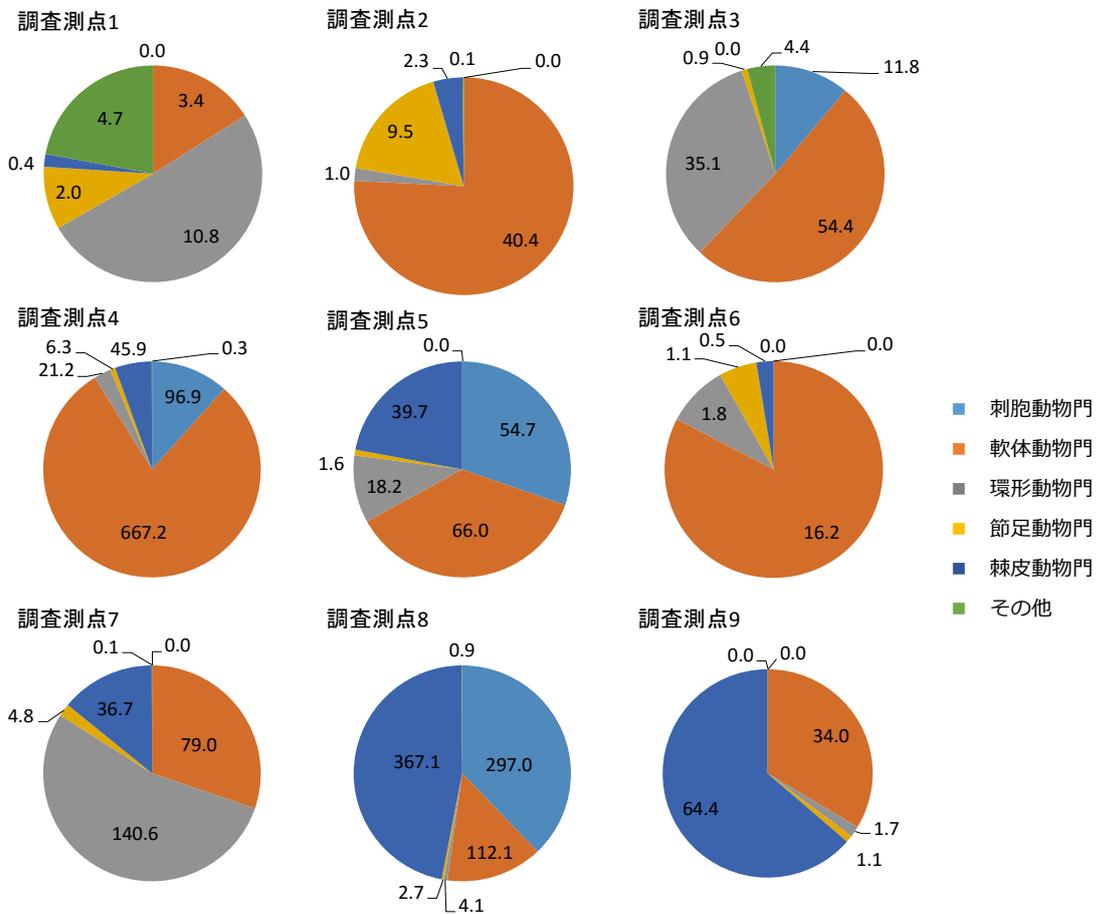


図-26 2021年度春季 メガベントスの湿重量組成 (g-wet/曳網)

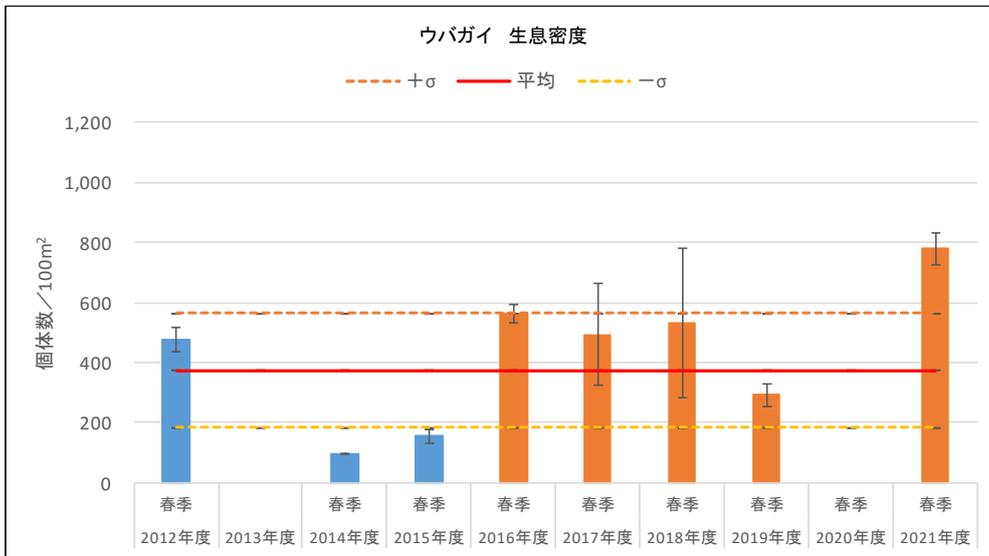
表-5 2021年度春季メガベントス湿重量 (g-wet/曳網) と
過年度春季調査結果との比較

	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
過年度春季最小値	15.11	88.09	33.88	171.40	247.90	162.03	22.48	467.17	129.61
2021春季	21.53	53.52	106.96	838.15	180.53	19.73	261.51	784.20	101.35
過年度春季最大値	63.79	2,958.23	163.94	1,238.04	3,308.54	1,886.49	7,554.81	2,154.59	873.95

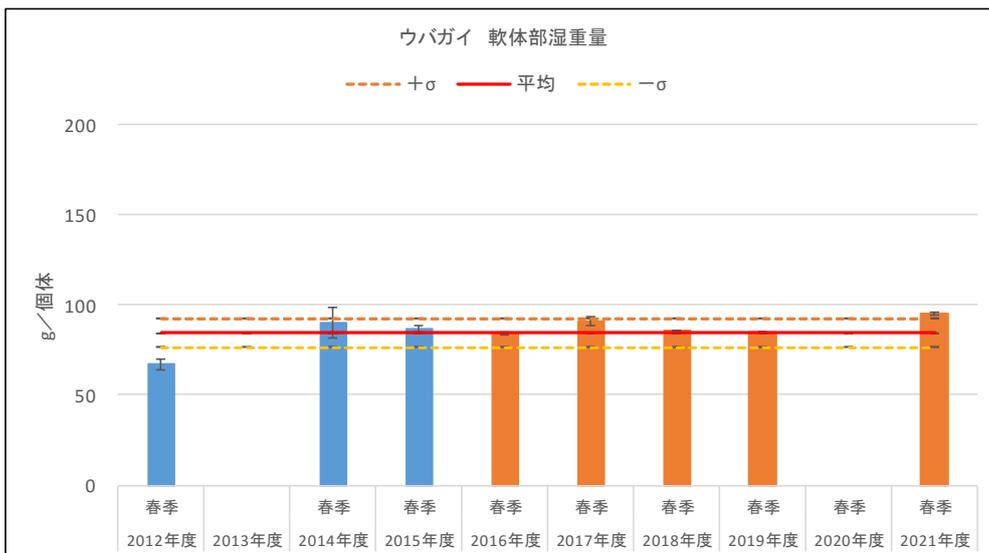
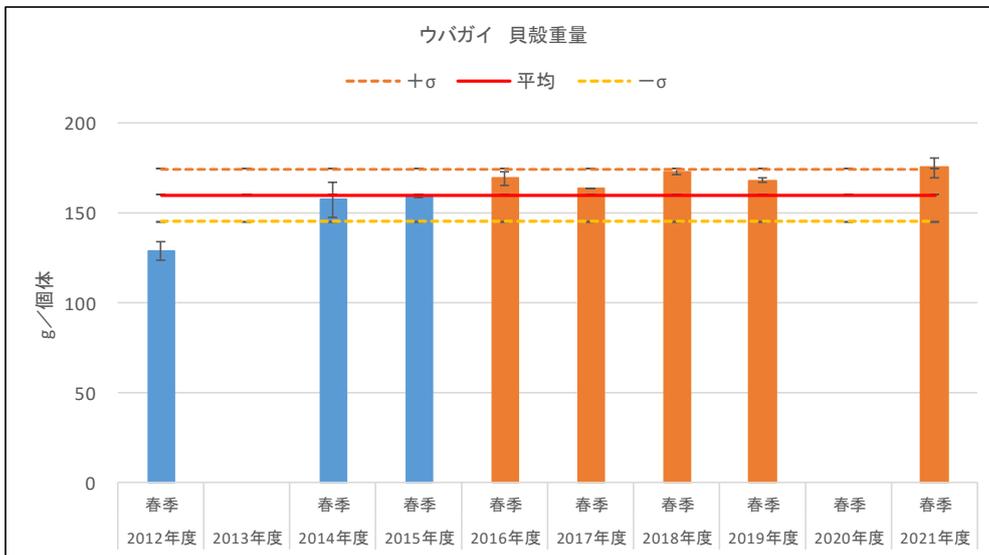
※過去の最小を下回る値は赤字、最大を上回る値は青文字で表記。

表-6 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	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
2011	秋	1回目	253	75.8	146.7 ±28.1	72.1 ±11.6	0.67 ±0.03
		2回目	541	151.4	141.5 ±36.1	62.8 ±14.7	0.69 ±0.03
	冬	1回目	174	47.9	137.7 ±24.7	78.3 ±12.0	0.64 ±0.03
		2回目	169	49.3	143.6 ±25.5	81.8 ±13.5	0.64 ±0.03
2012	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
2013	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
2014	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
2015	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
2016	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	1034	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	1020	343.3	173.9 ±24.8	74.4 ±10.2	0.70 ±0.03
2017	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
2018	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	353	119.3	176.9 ±21.5	69.8 ±9.4	0.72 ±0.03
		2回目	420	135.3	169.0 ±19.3	66.8 ±8.8	0.72 ±0.03
	秋	1回目	262	86.6	172.9 ±23.8	66.5 ±8.0	0.72 ±0.02
		2回目	270	87.7	173.1 ±22.3	64.3 ±7.1	0.73 ±0.02
	冬	1回目	648	226.4	182.1 ±26.7	78.0 ±9.4	0.70 ±0.03
		2回目	329	106.5	173.1 ±22.6	75.4 ±9.1	0.70 ±0.02
2019	春	1回目	266	85.7	166.8 ±19.4	85.3 ±9.9	0.66 ±0.03
		2回目	320	102.6	168.7 ±24.0	85.4 ±11.3	0.66 ±0.03
	夏	1回目	266	86.2	169.6 ±21.6	79.5 ±9.5	0.68 ±0.03
		2回目	247	81.0	168.1 ±23.3	72.7 ±9.5	0.70 ±0.03
	秋	1回目	325	105.2	171.6 ±24.1	75.9 ±9.3	0.69 ±0.03
		2回目	471	154.1	174.9 ±27.4	76.1 ±10.3	0.70 ±0.03
	冬	1回目	344	122.9	181.6 ±21.6	78.4 ±9.8	0.70 ±0.03
		2回目	232	78.6	175.2 ±26.0	80.1 ±10.2	0.68 ±0.03
2020	夏	1回目	374	122.1	169.0 ±23.2	76.0 ±8.0	0.69 ±0.03
		2回目	328	109.0	174.6 ±25.7	73.7 ±10.8	0.70 ±0.03
	初秋	1回目	350	117.7	168.7 ±29.0	68.9 ±10.3	0.71 ±0.03
		2回目	287	98.8	173.3 ±29.5	77.4 ±11.4	0.69 ±0.03
	晩秋	1回目	687	226.6	172.9 ±24.2	78.6 ±9.4	0.69 ±0.03
		2回目	500	161.9	169.7 ±22.1	77.6 ±10.2	0.69 ±0.03
	冬	1回目	987	340.1	180.4 ±20.5	77.2 ±8.5	0.70 ±0.02
		2回目	913	308.1	171.0 ±25.5	77.8 ±8.6	0.69 ±0.03
2021	春	1回目	818	282.3	179.1 ±22.8	94.3 ±9.1	0.65 ±0.02
		2回目	743	248.7	171.2 ±22.9	95.8 ±11.7	0.64 ±0.03

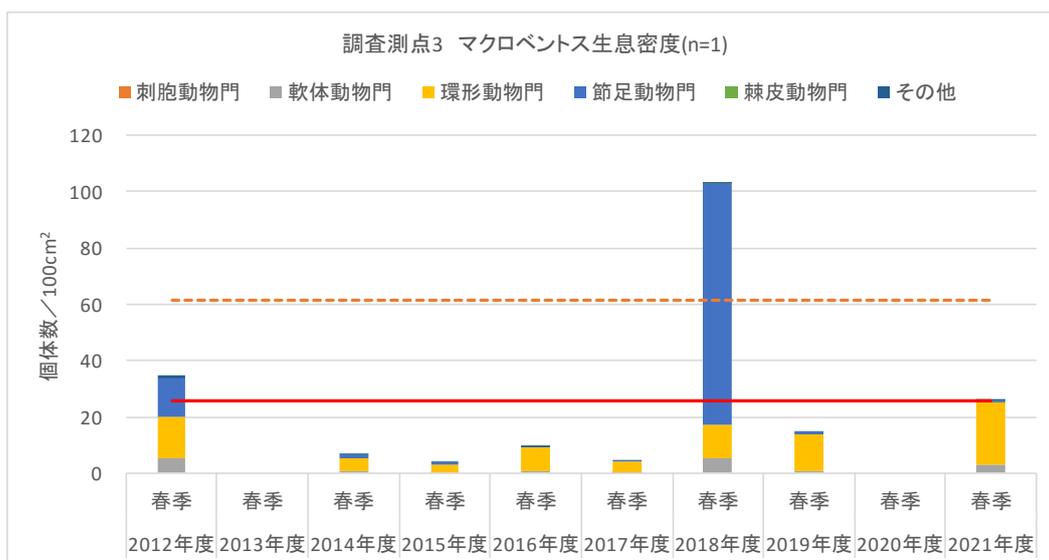
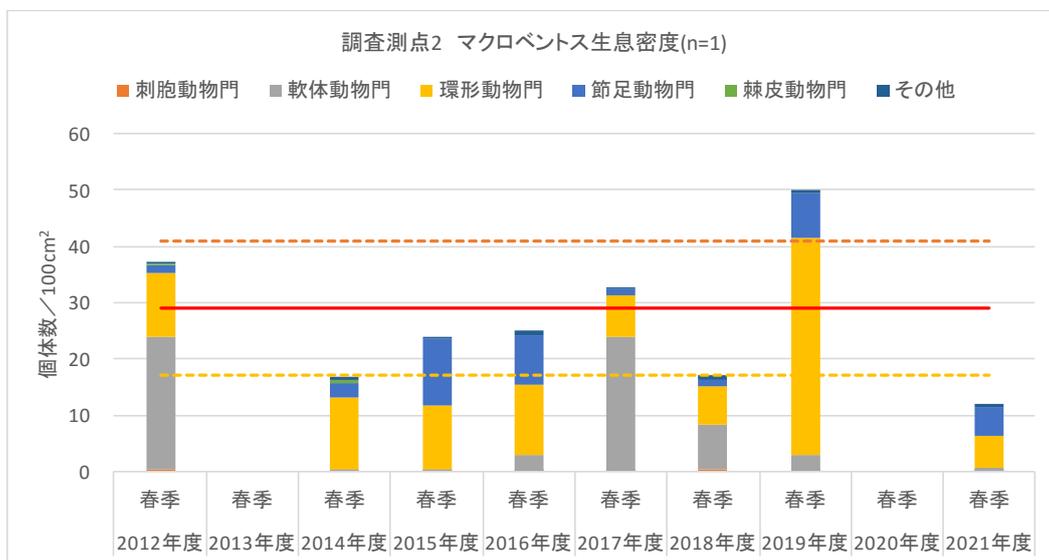
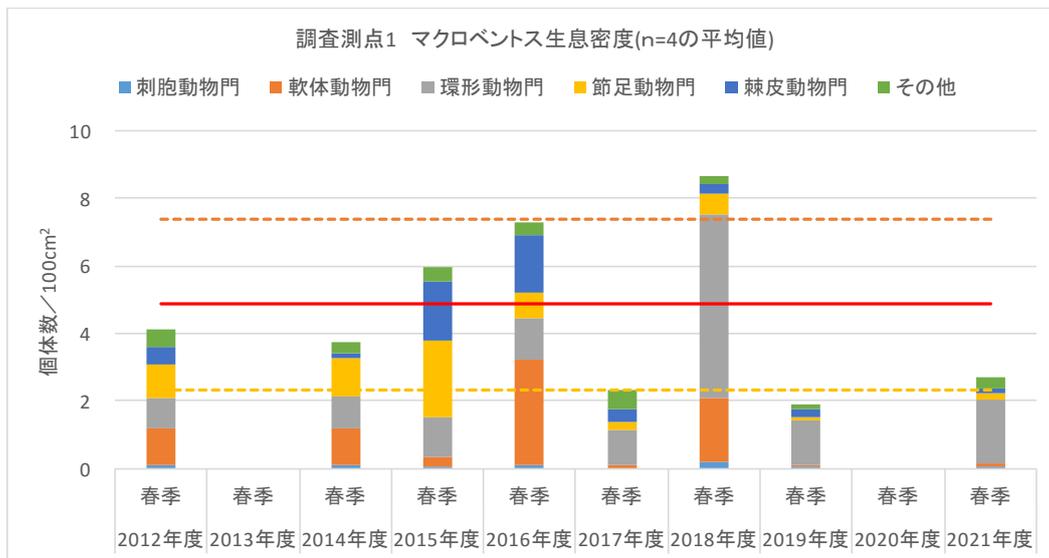


※生息密度のみエラーバーは最小最大



※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

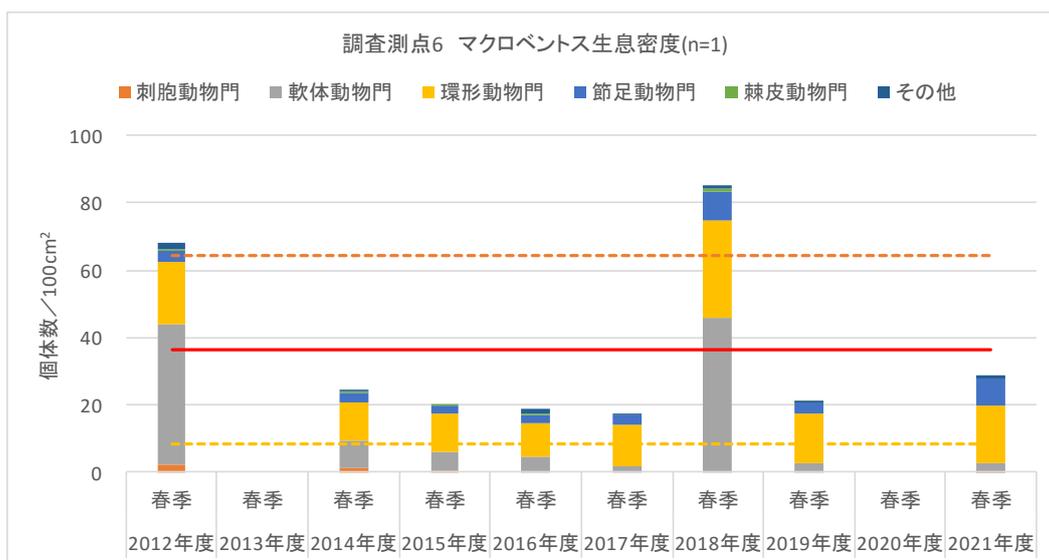
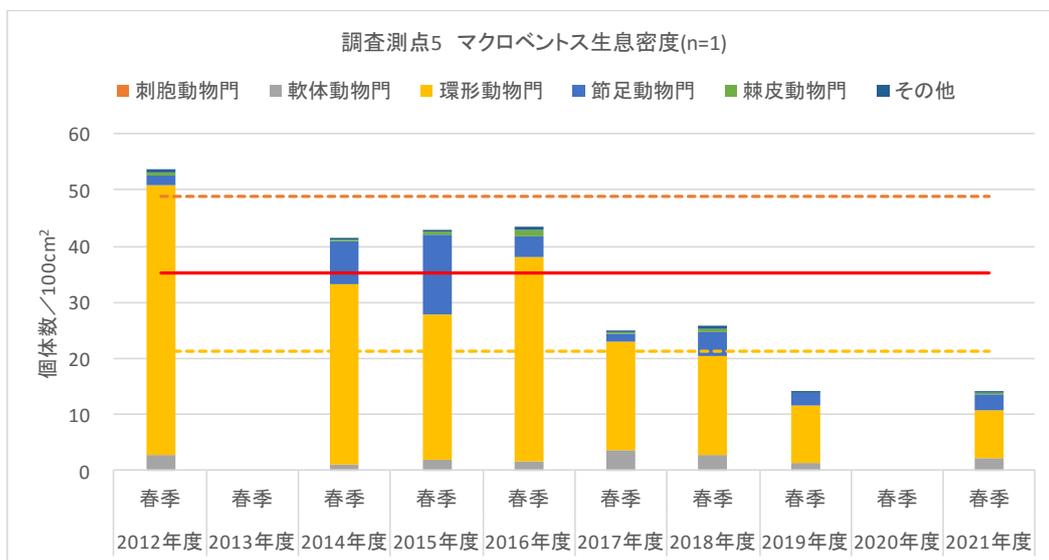
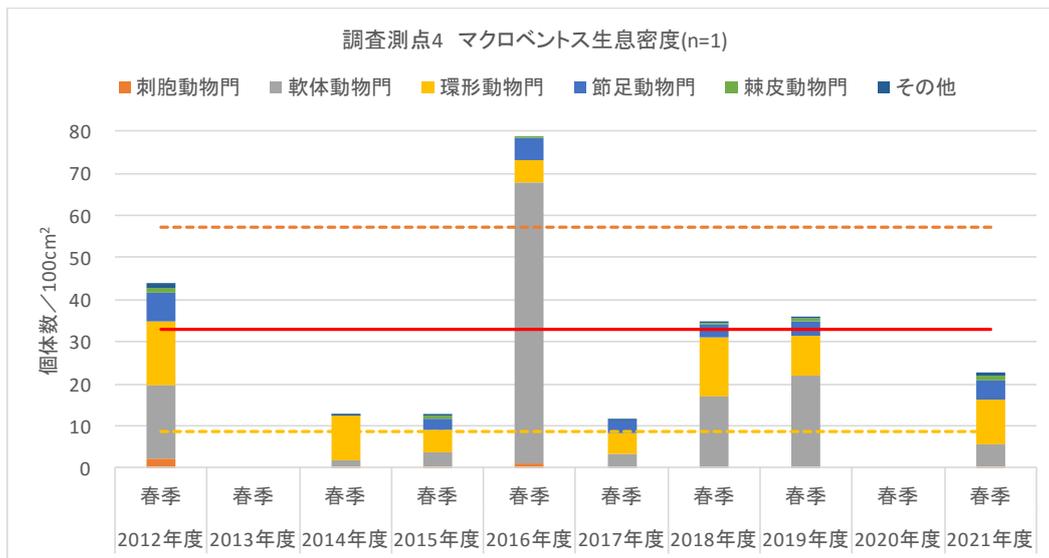
図-27 ウバガイ生息密度、貝殻重量及び軟体部重量の経年変化（春季調査結果）



※ — : 平均個体数、- - - : +σ、- - - : -σを表す。

※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

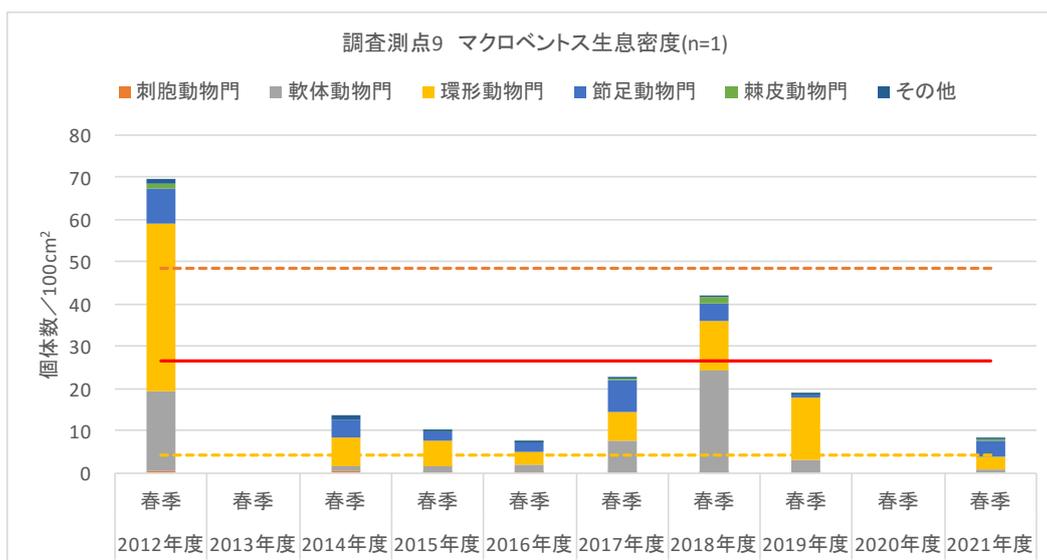
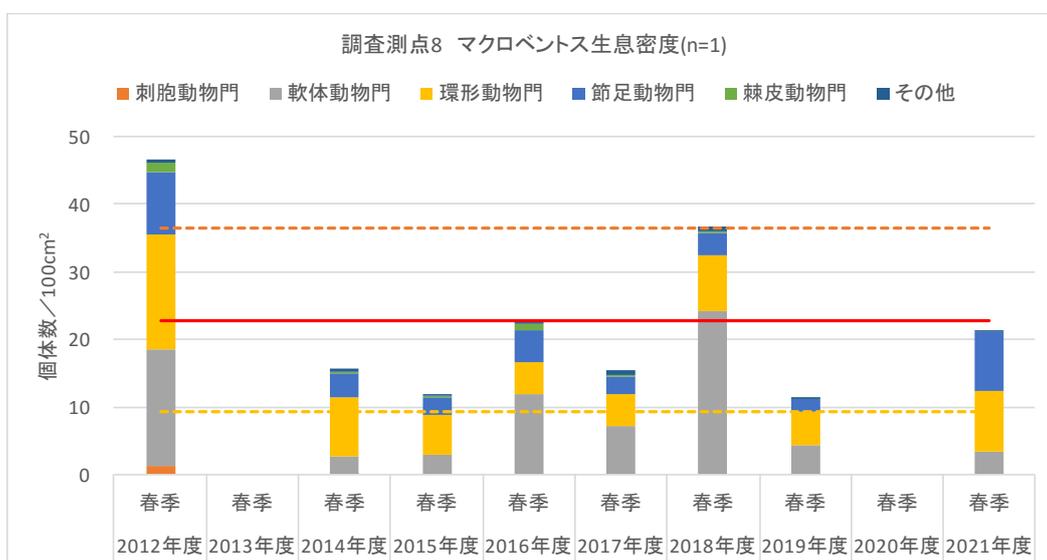
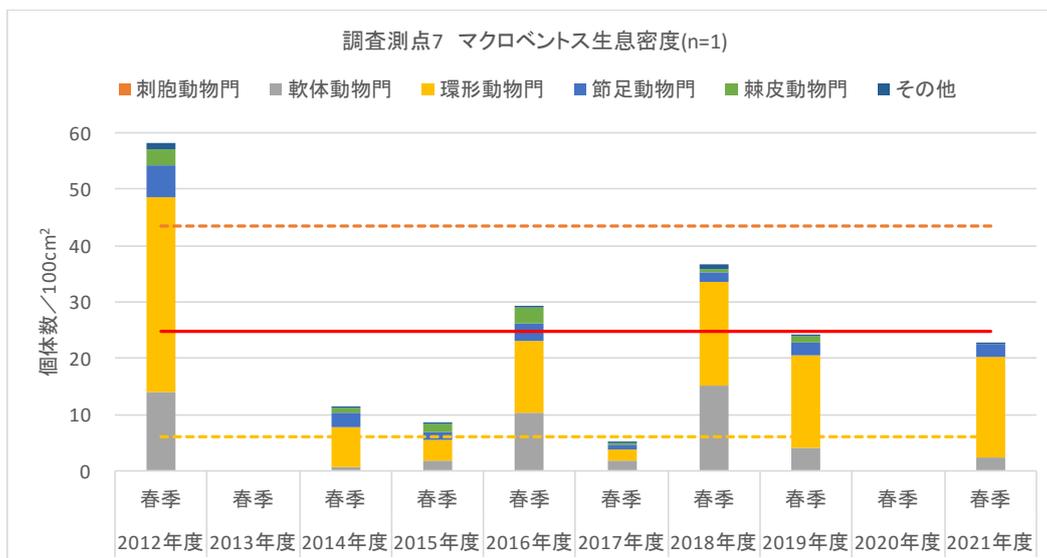
図-28 (1) マクロベントスの生息密度組成比の経年変化 (春季調査結果)



※ — : 平均個体数、- - - : +σ、- - - : -σを表す。

※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

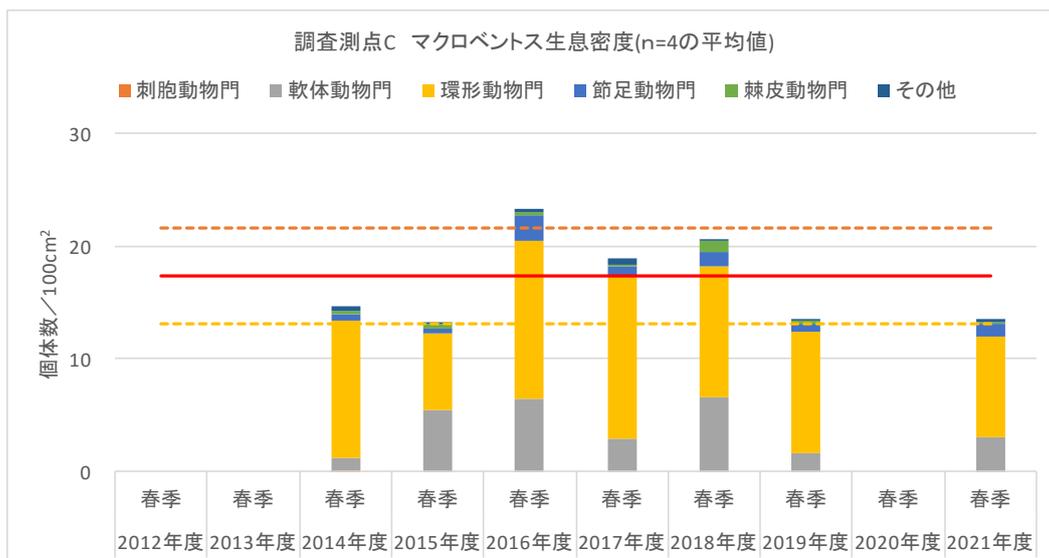
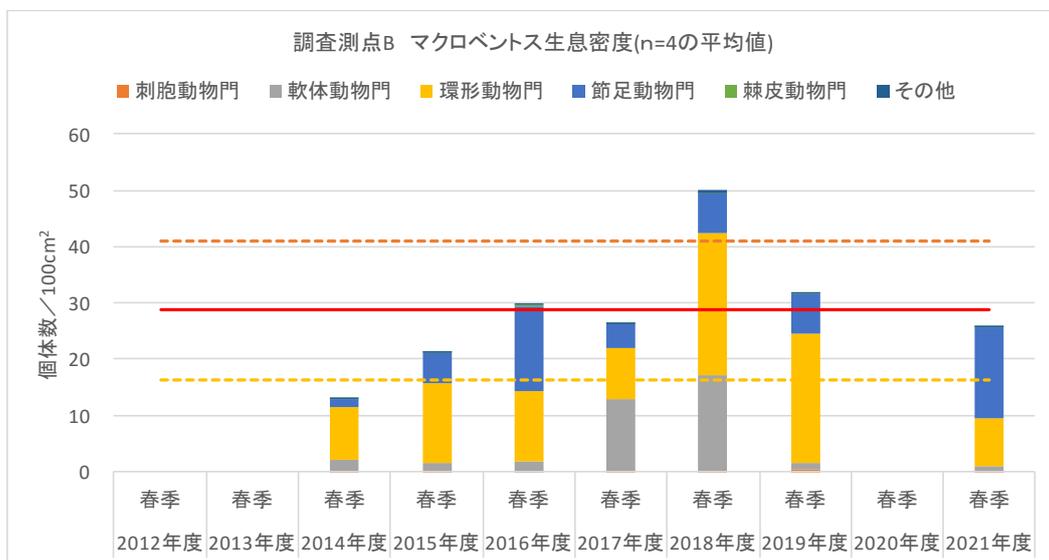
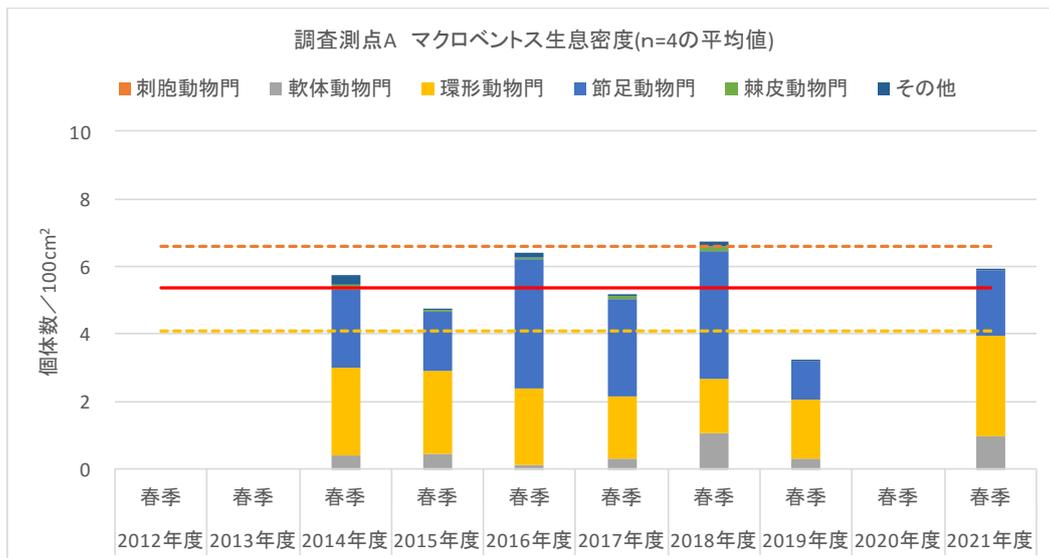
図-28 (2) マクロベントスの生息密度組成比の経年変化 (春季調査結果)



※ — : 平均個体数、- - - : +σ、- - - : -σを表す。

※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

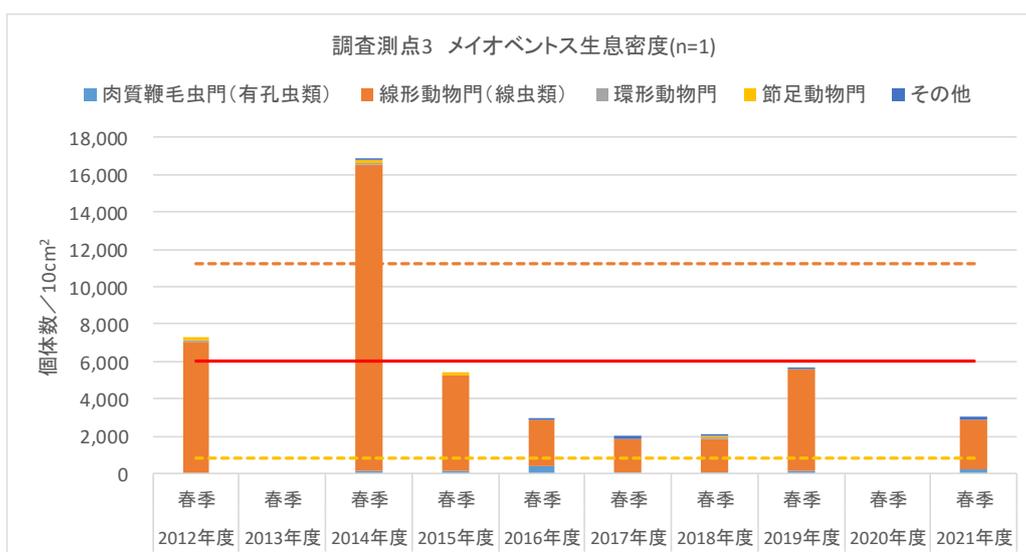
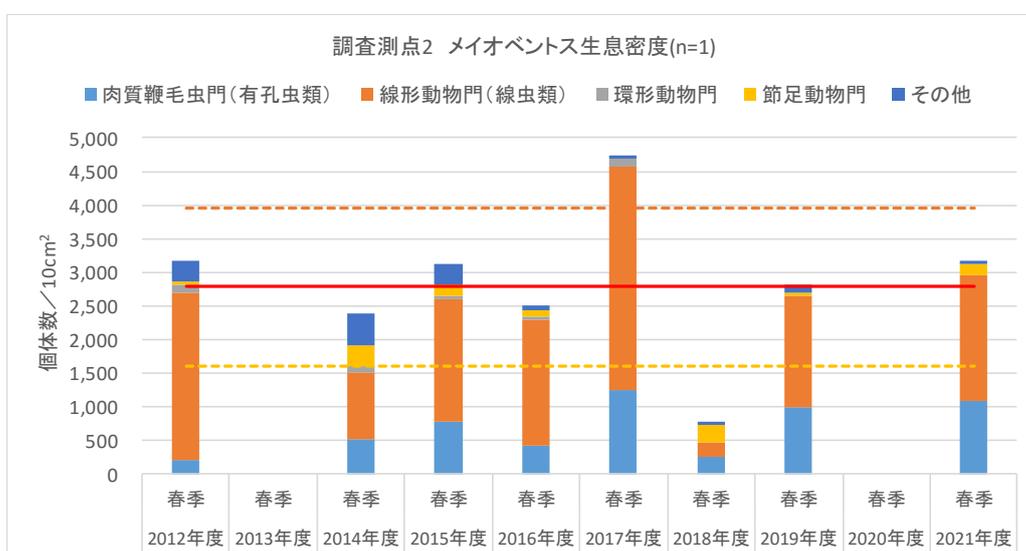
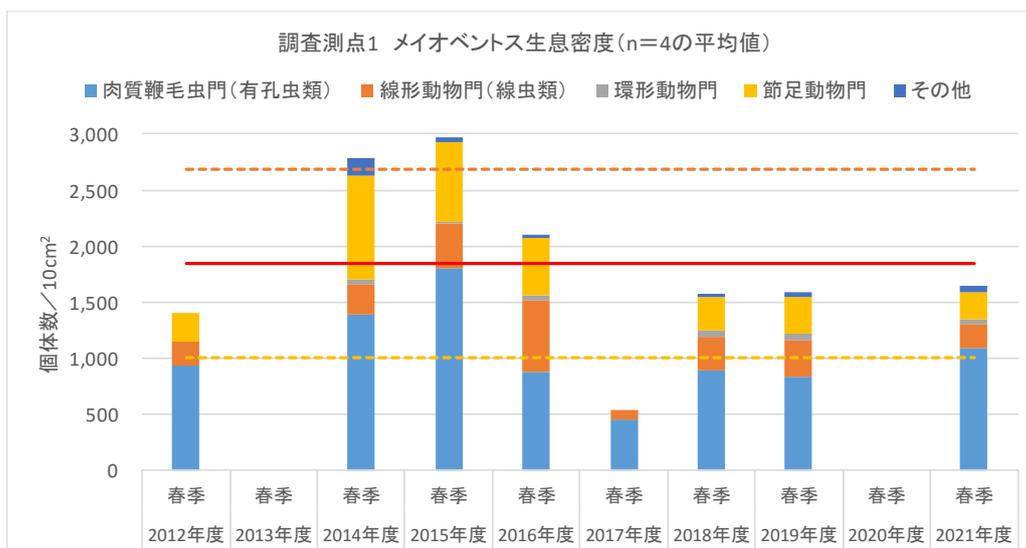
図-28 (3) マクロベントスの生息密度組成比の経年変化 (春季調査結果)



※ — : 平均個体数、- - - : +σ、- - - : -σを表す。 ※St.A、B、Cは2013年度晩秋調査から調査開始。

※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

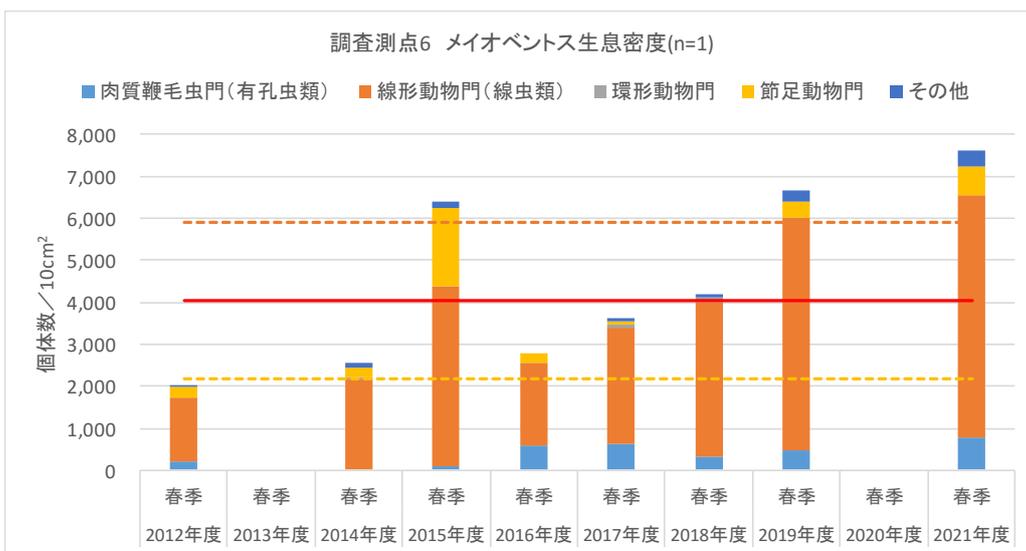
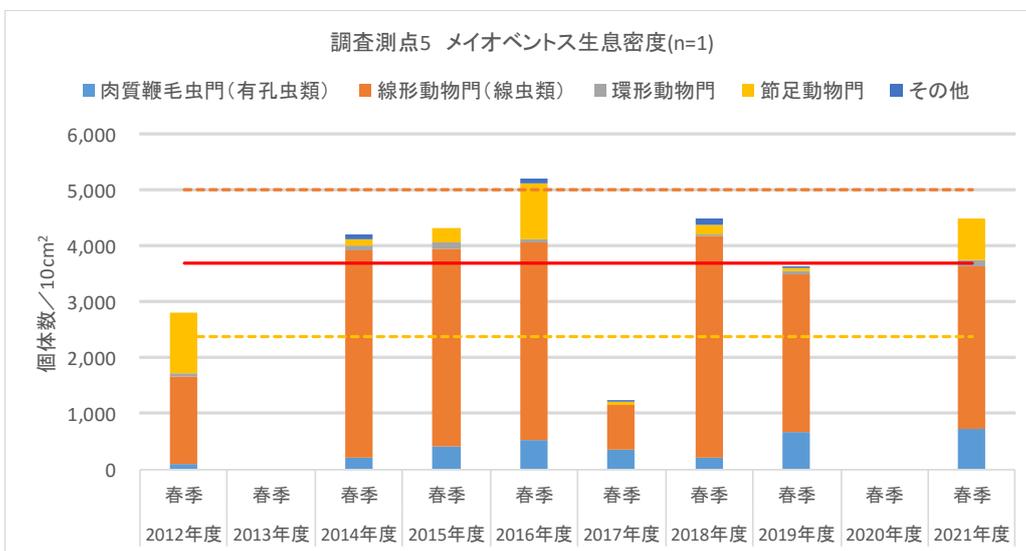
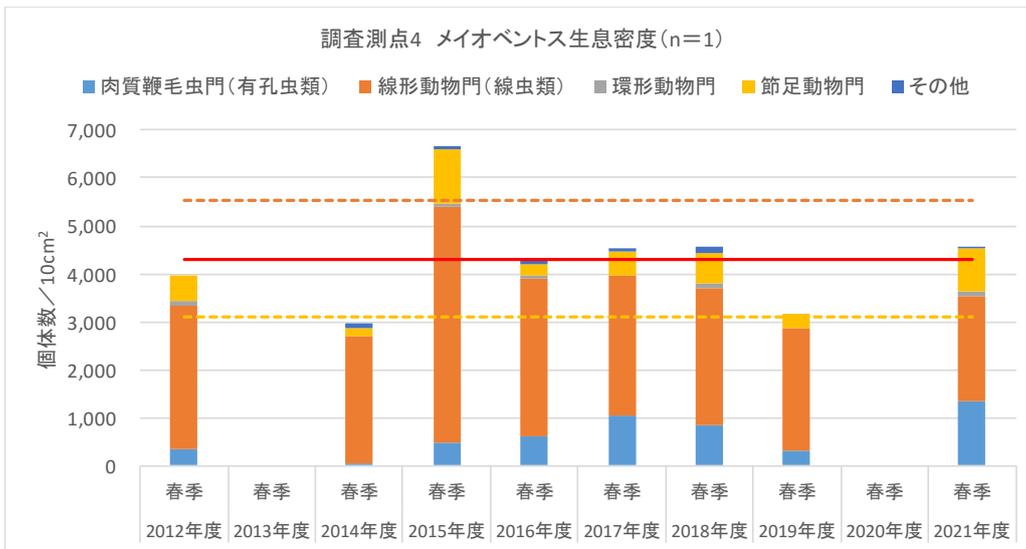
図-28 (4) マクロベントスの生息密度組成比の経年変化 (春季調査結果)



※ — : 平均個体数、- - - : +σ、- - - : -σを表す。

※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

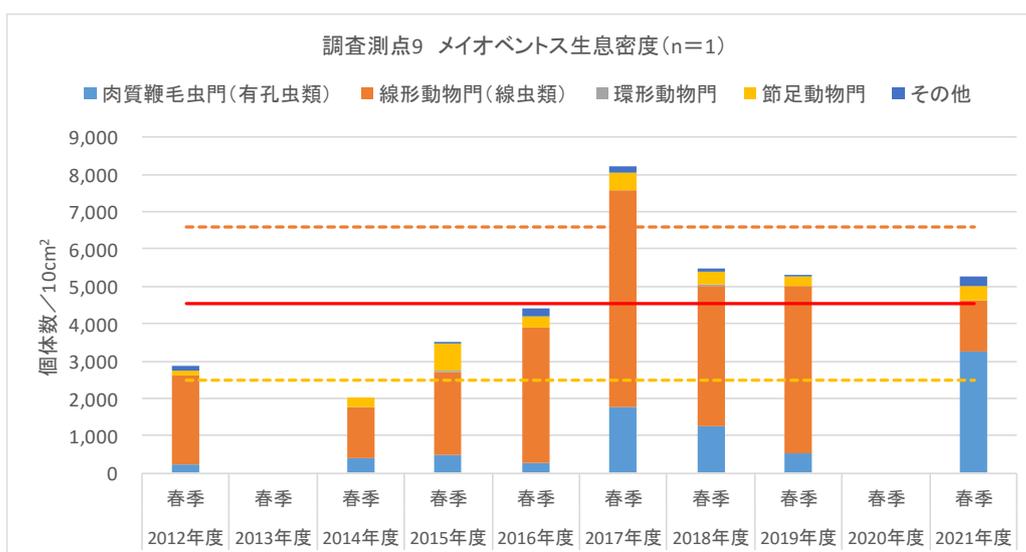
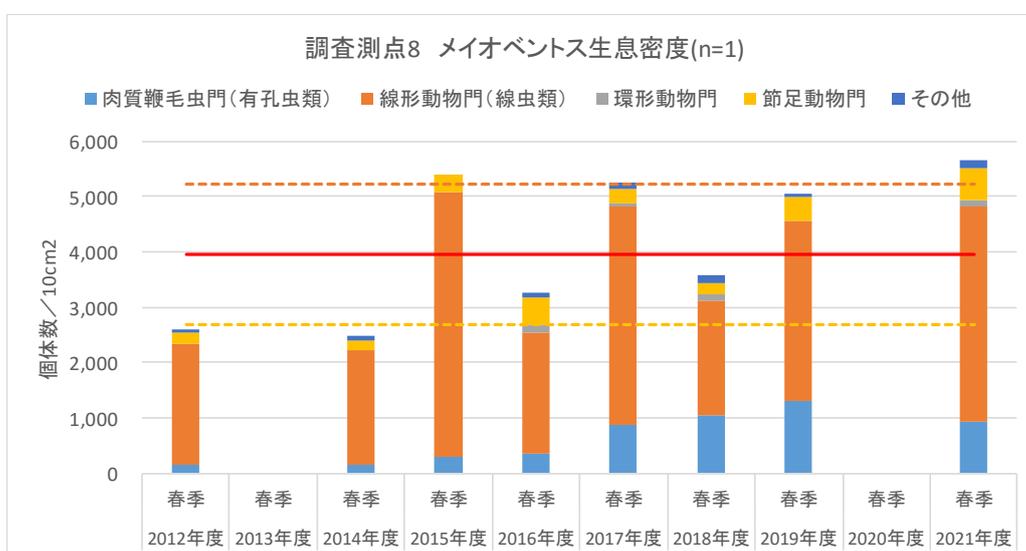
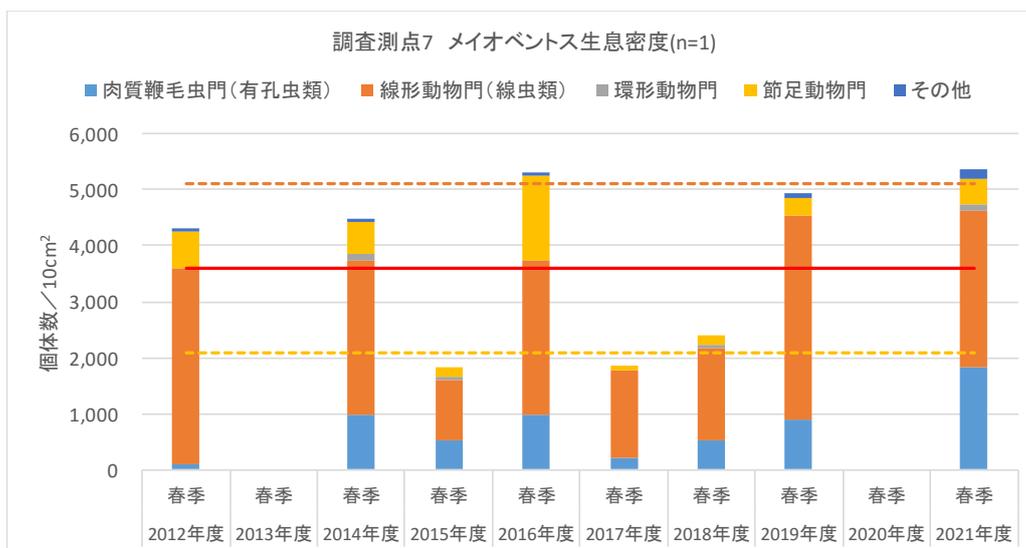
図-29 (1) メイオベントスの生息密度組成比の経年変化 (春季調査結果)



※ — : 平均個体数、- - - : +σ、- · - : -σを表す。

※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

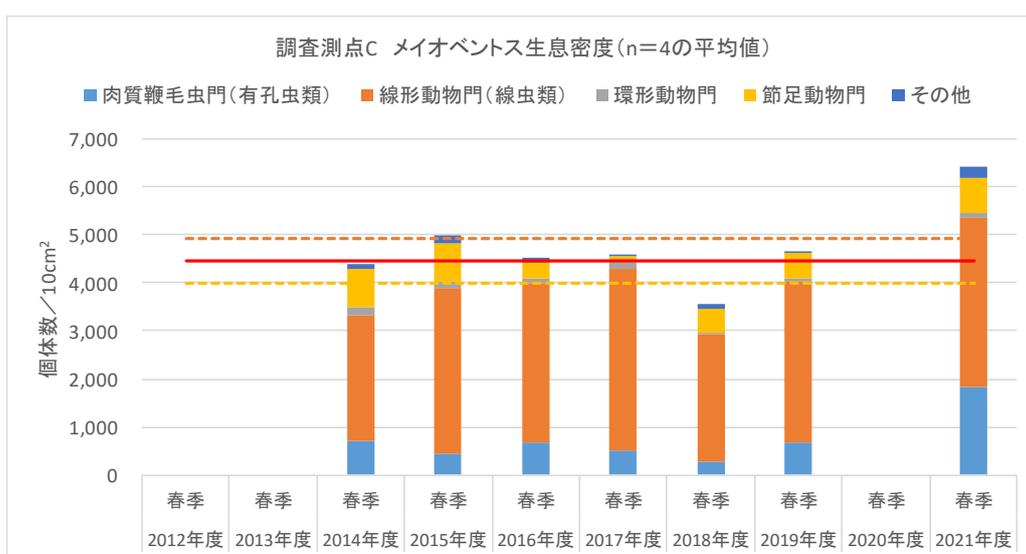
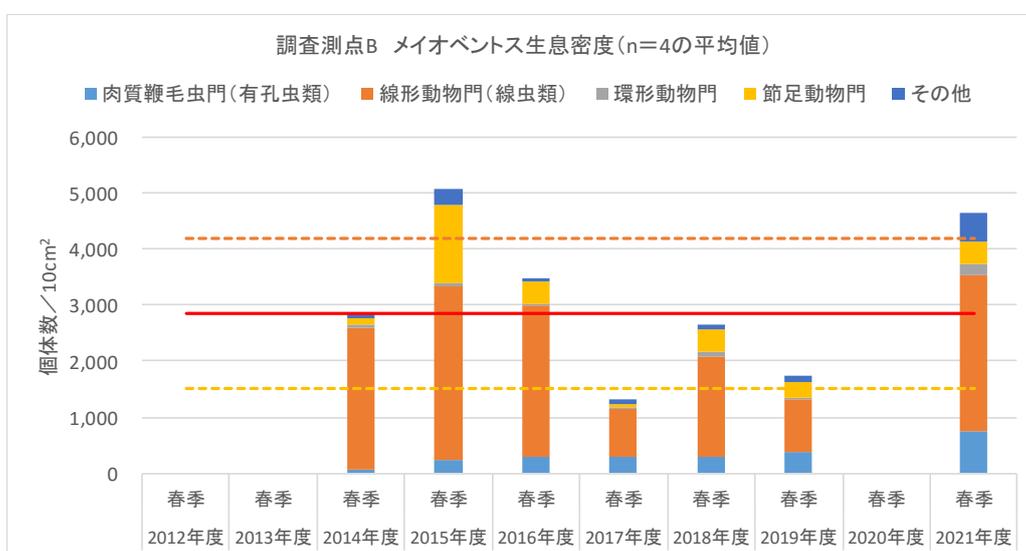
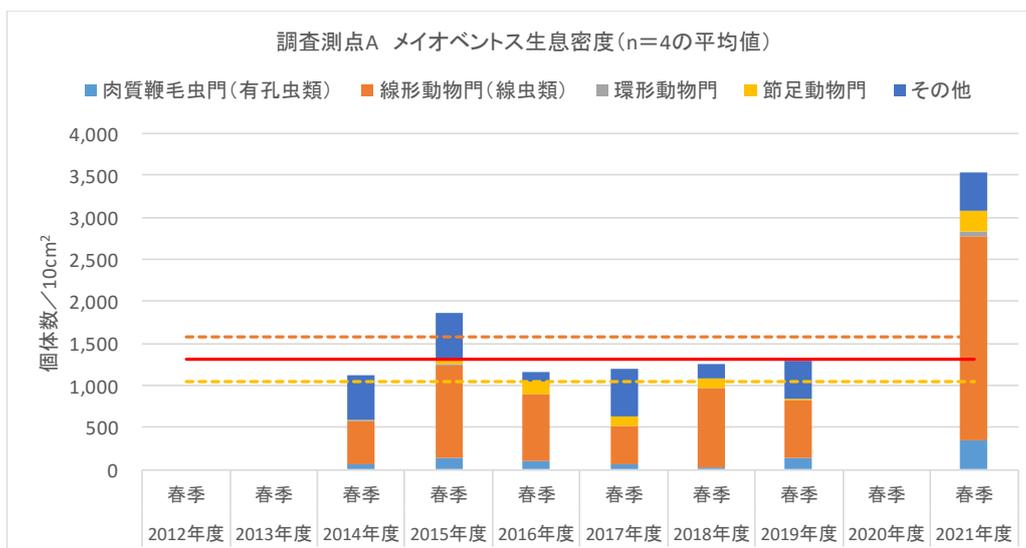
図-29 (2) メイオベントスの生息密度組成比の経年変化 (春季調査結果)



※ — : 平均個体数、--- : +σ、--- : -σを表す。

※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-29 (3) メイオベントスの生息密度組成比の経年変化 (春季調査結果)

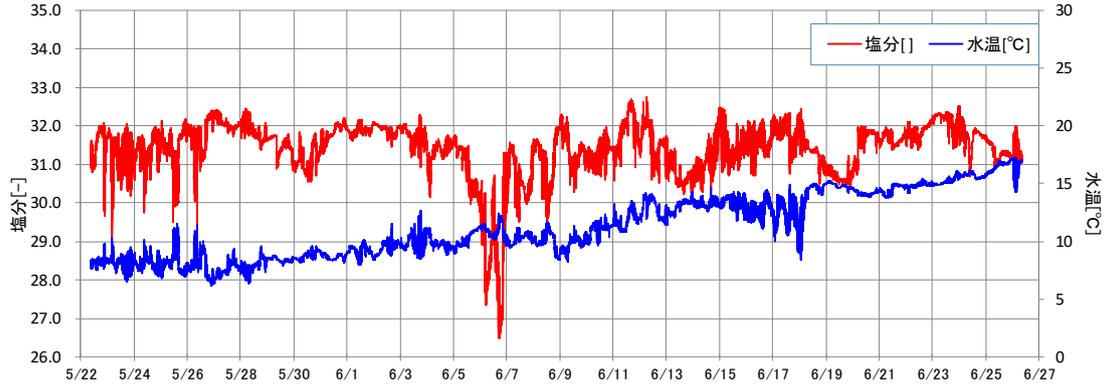


※ — : 平均個体数、- - - : +σ、- - - : -σを表す。 ※St.A、B、Cは2013年度晩秋調査から調査開始。

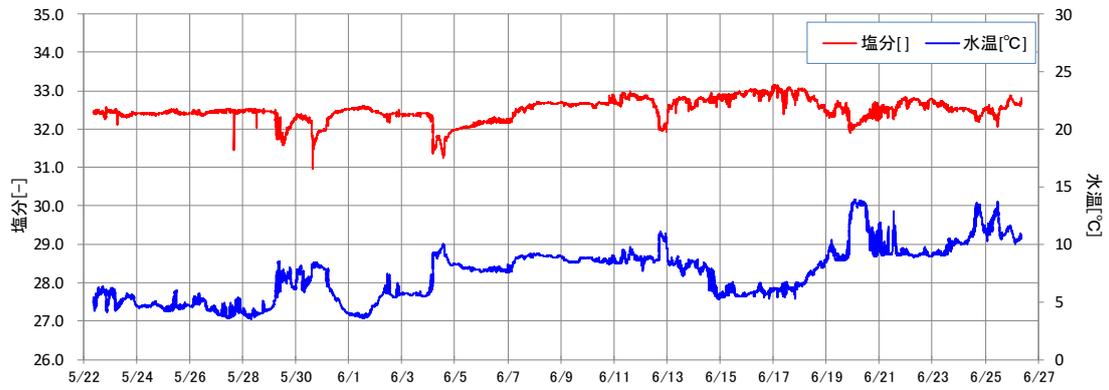
※2020年度は夏季、初秋、晩秋、冬季の4回調査。

図-29 (4) メイオベントスの生息密度組成比の経年変化 (春季調査結果)

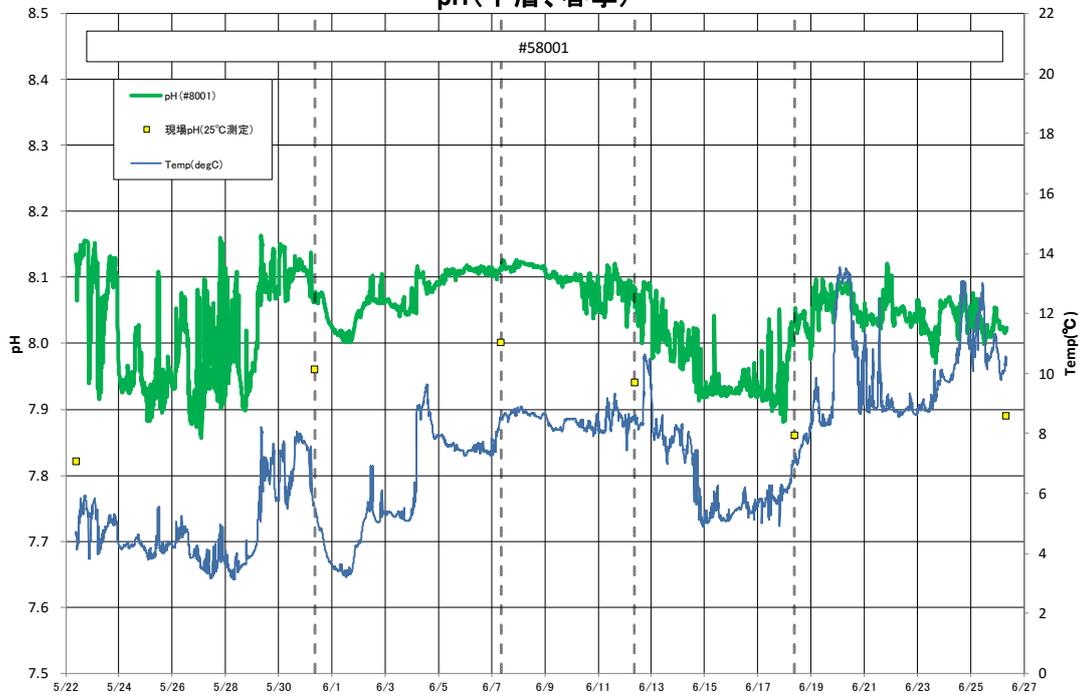
水温・塩分(上層、春季)



水温・塩分(下層、春季)



pH(下層、春季)



※「#」は pH センサ S/N を示す。

図-30 2021 年度春季 水温・塩分及び pH の連続観測結果