

2021 年度苫小牧沖における冬季調査結果 図 表 集

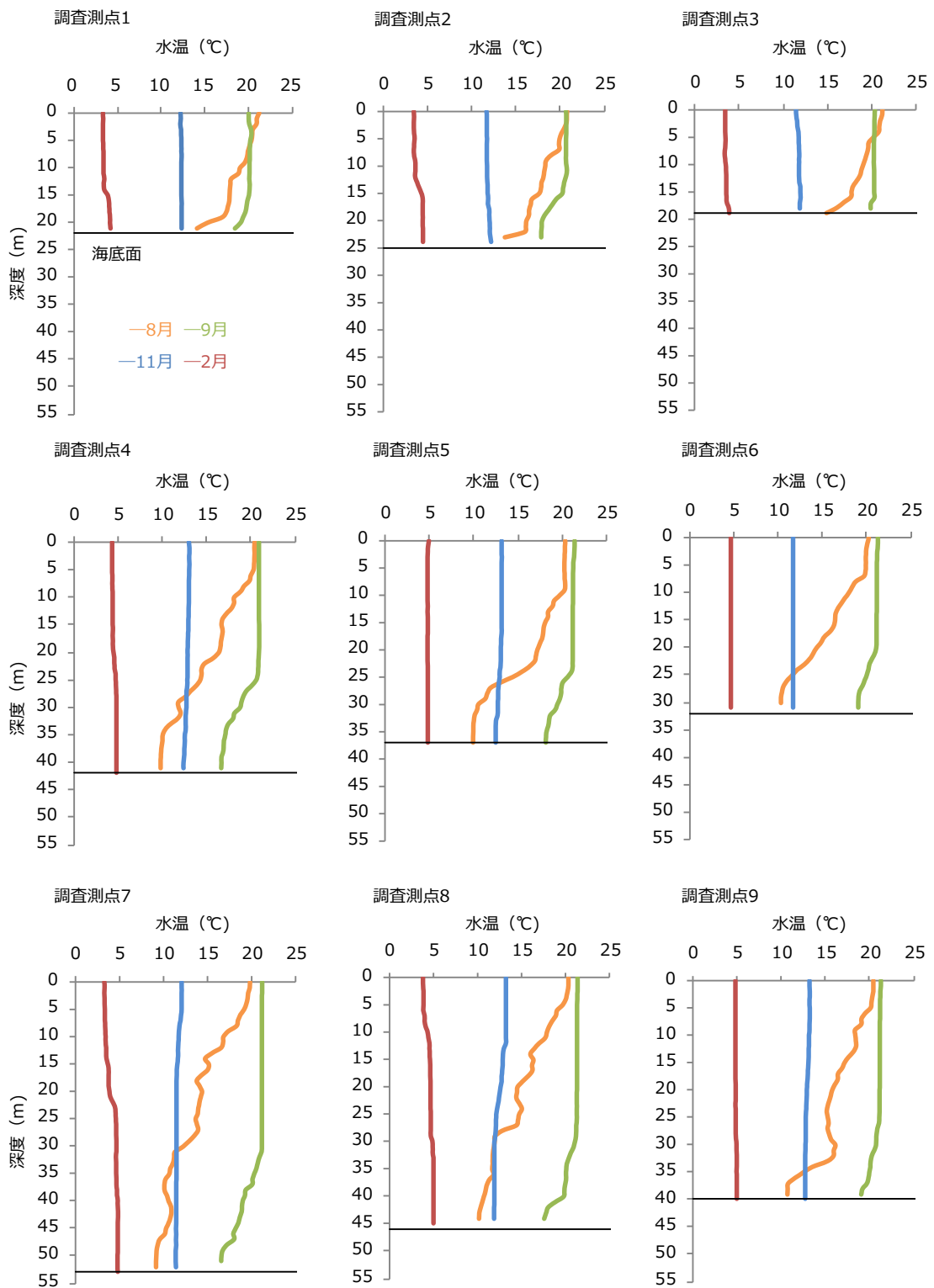
担当者等連絡先

部 署 名：環境省 水・大気環境局水環境課海洋環境室

T E L：03-5521-9023（直 通）

責任者名：室長 杉 本 留 三

担当者名：室長補佐 堀野上 貴 章（内線：25523）



※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ィール

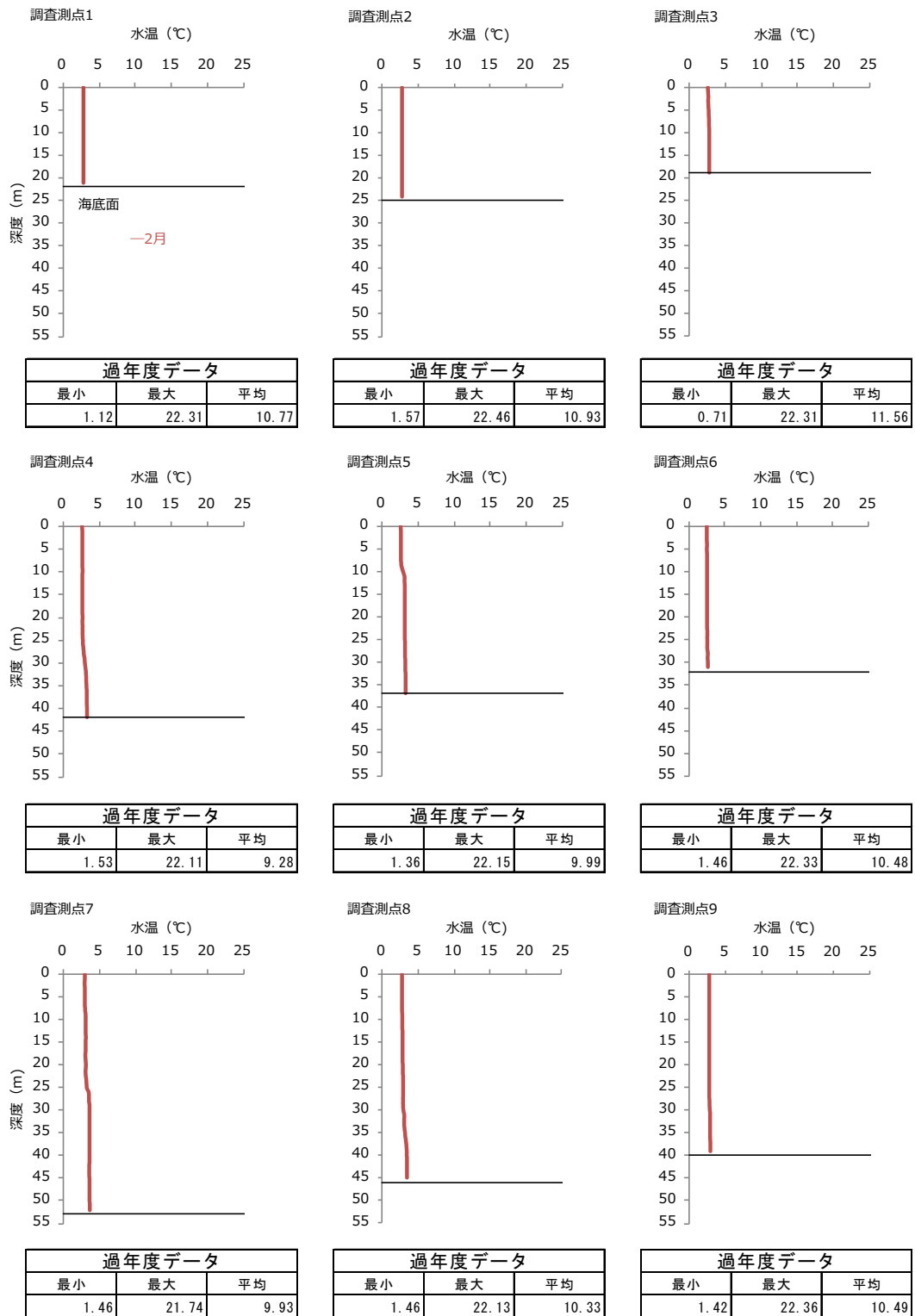
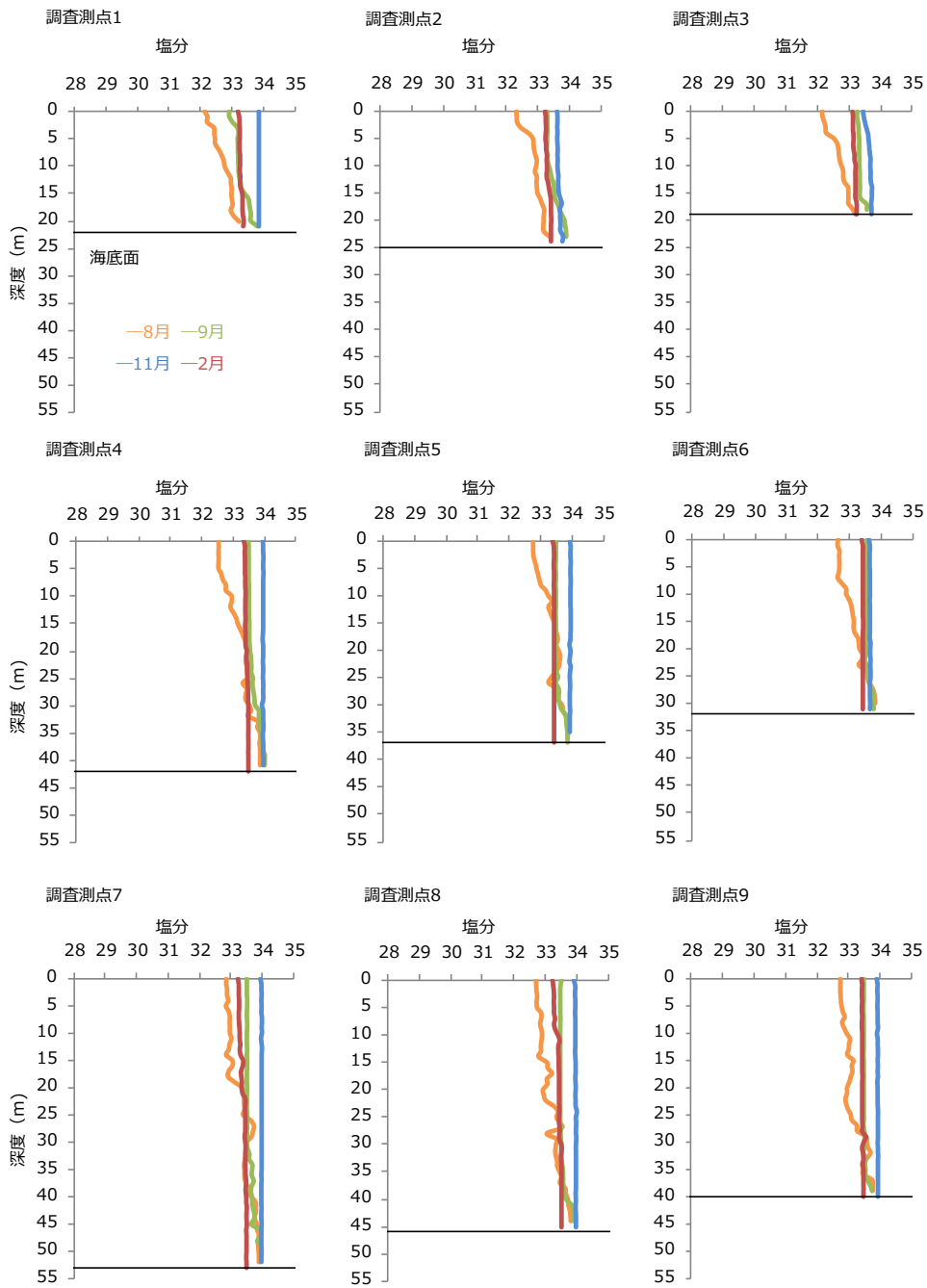


図-2 2021年度冬季 各調査測点における水温の鉛直プロファイル



※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

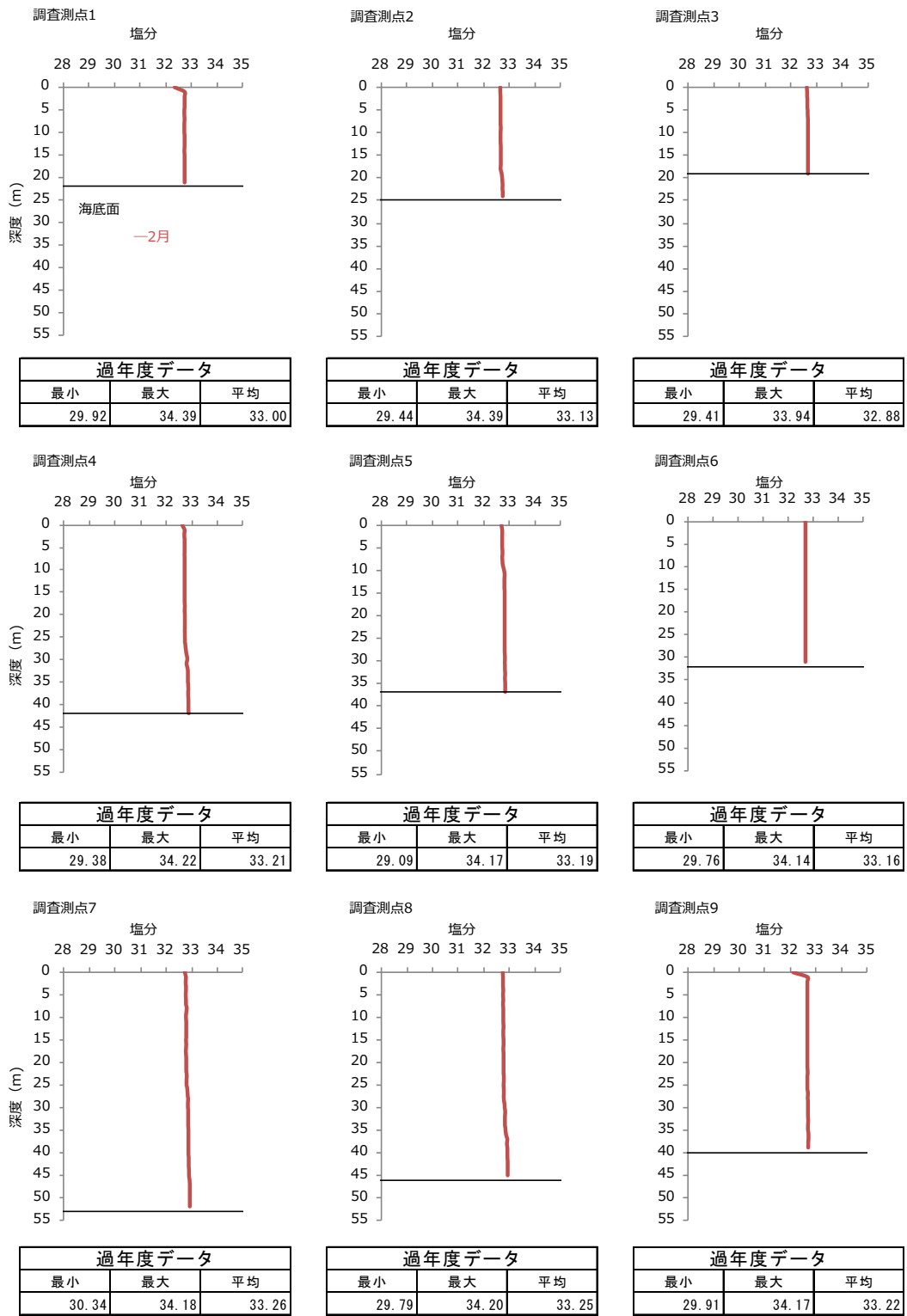
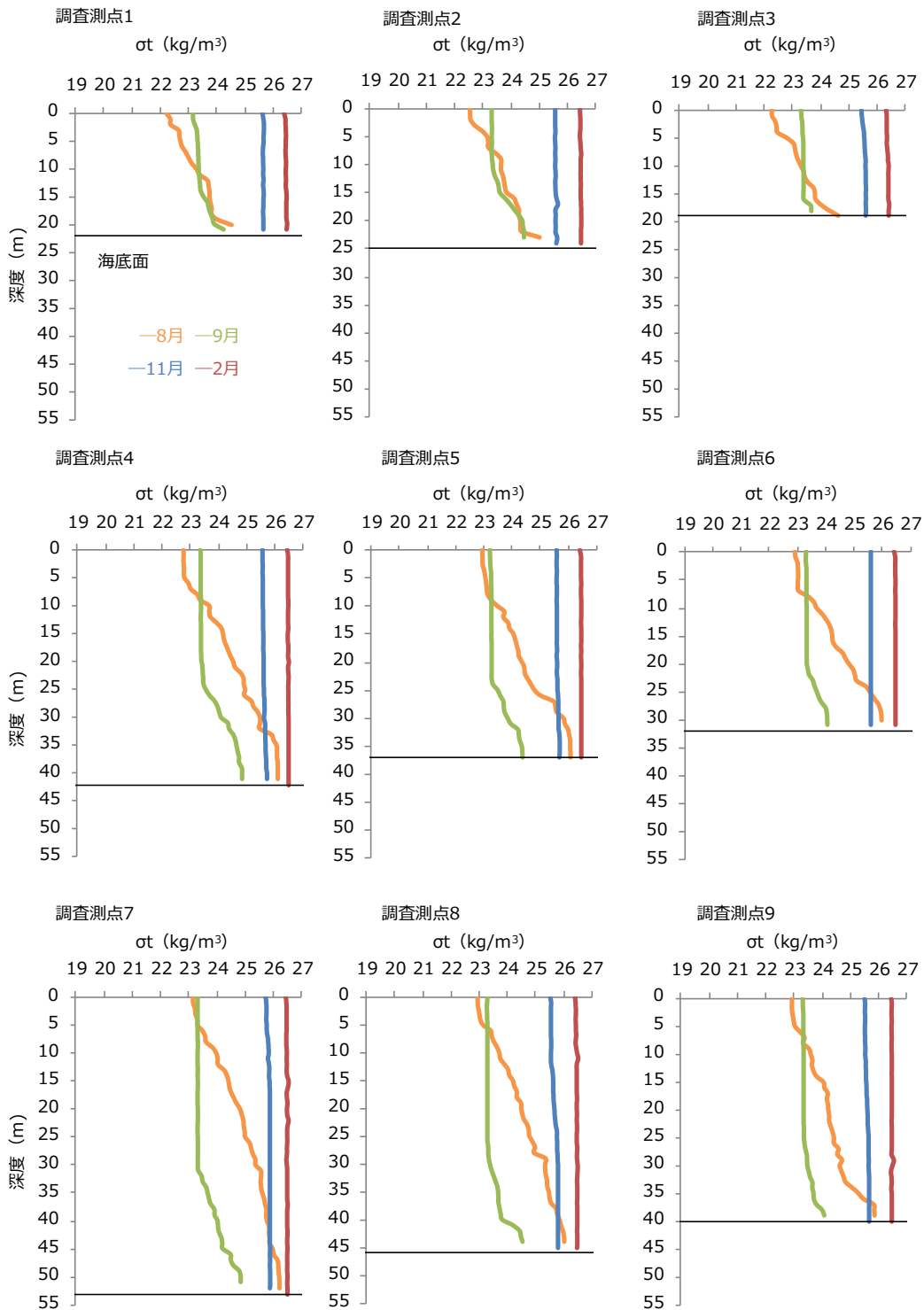


図-4 2021年度冬季 各調査測点における塩分の鉛直プロファイル



※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

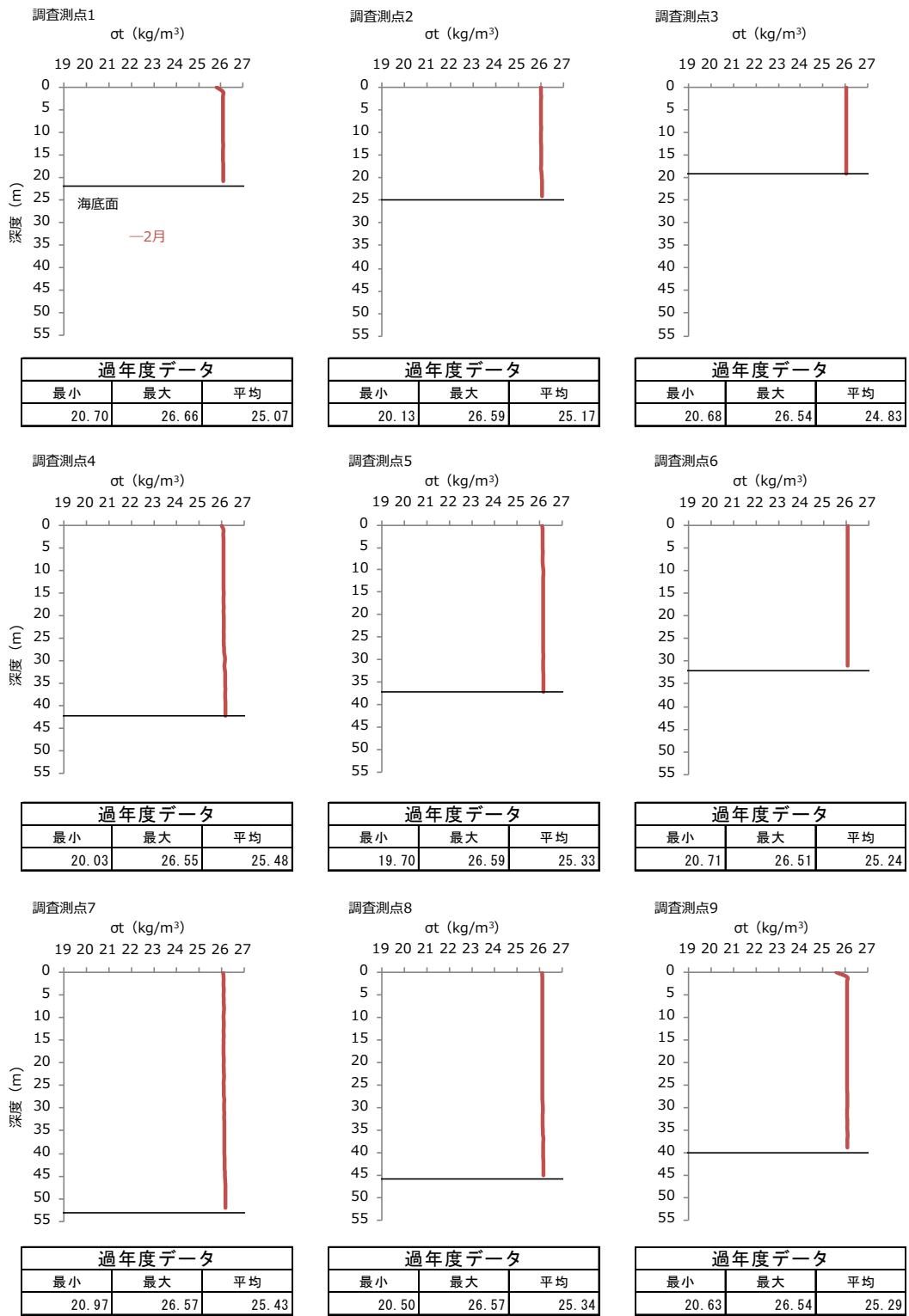


図-6 2021年度冬季 各調査測点における海水密度 (σ_t) の鉛直プロファイル

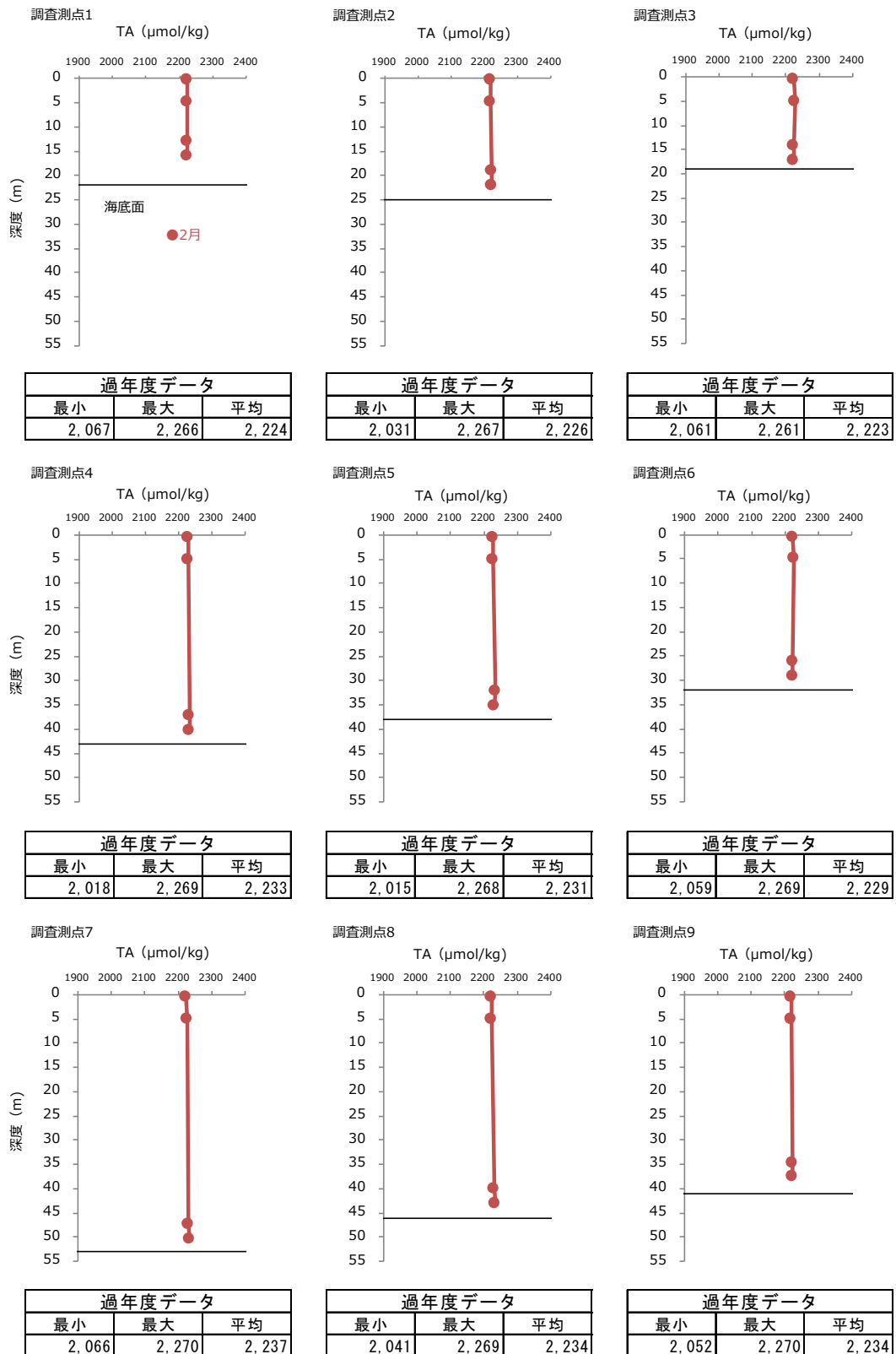
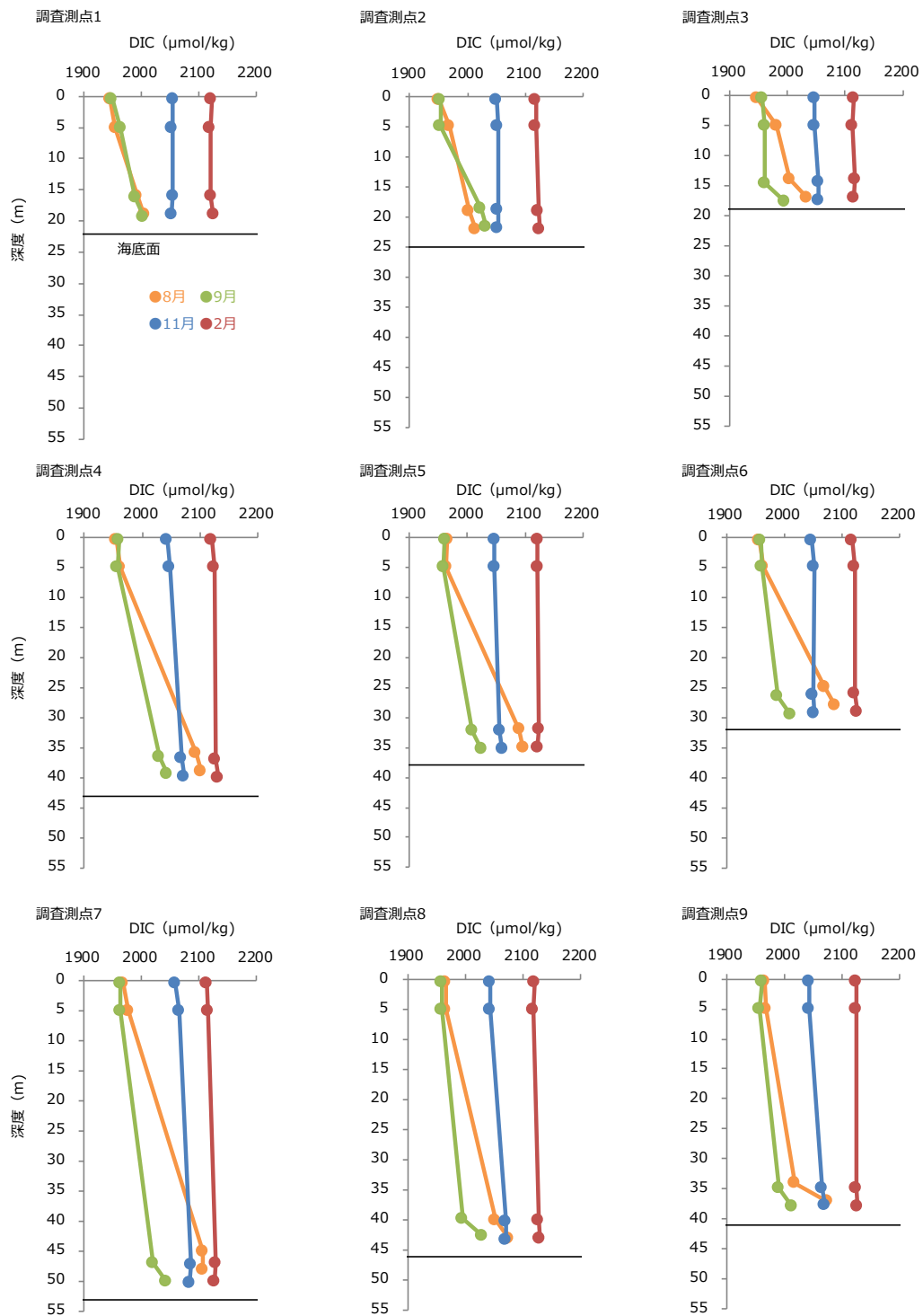


図-8 2021年度冬季 各調査測点におけるアルカリ度 (TA) の鉛直プロファイル



※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

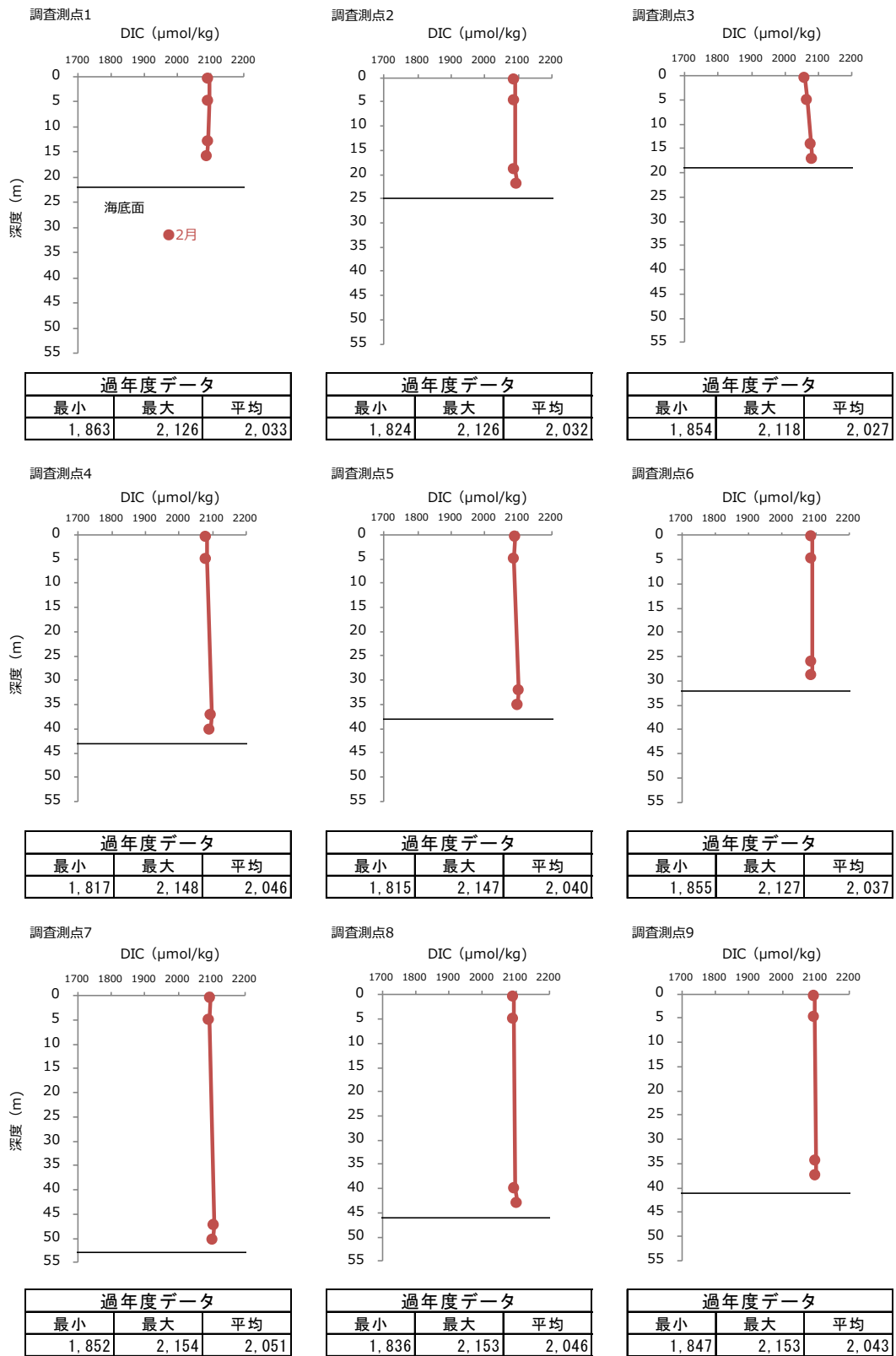
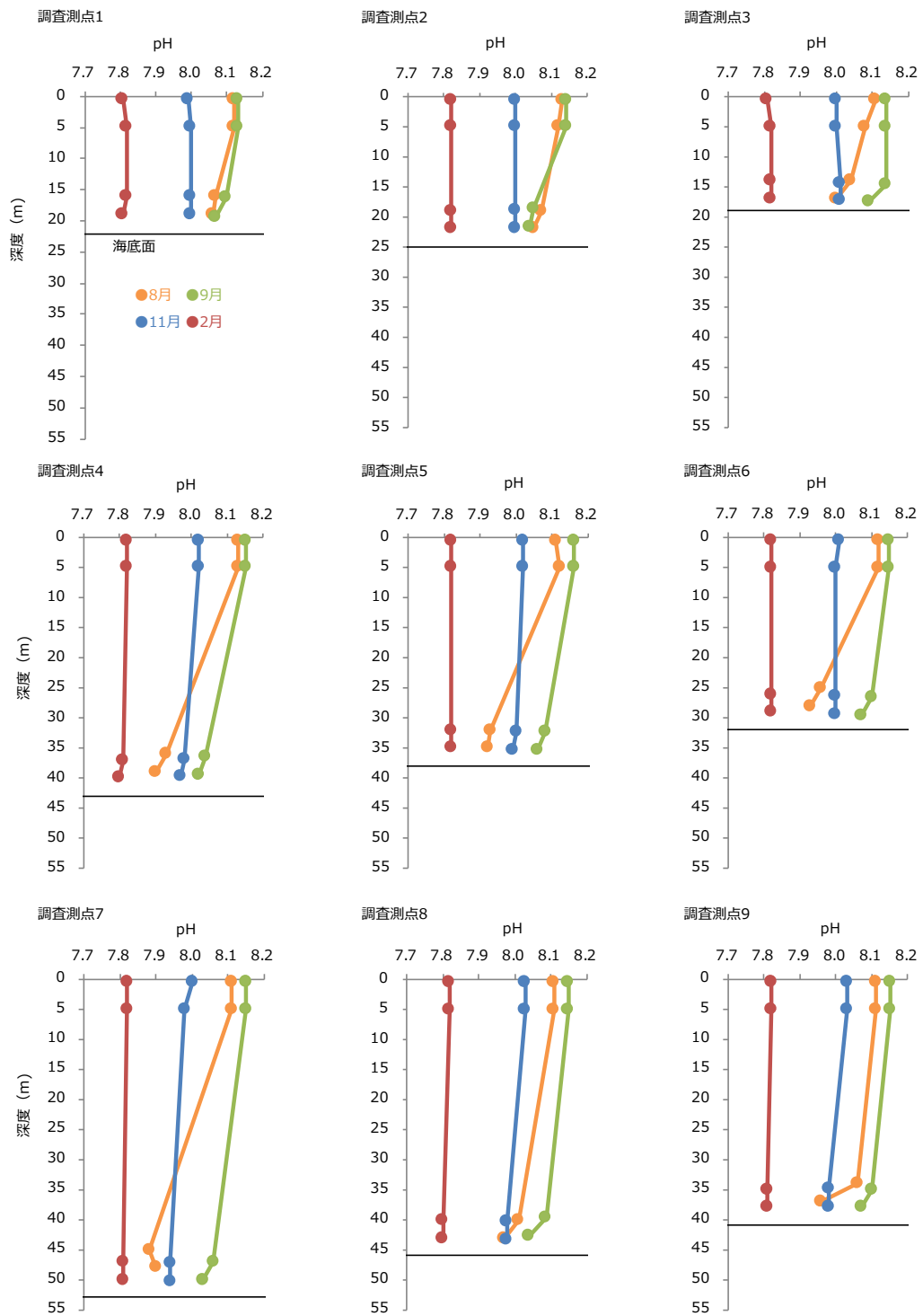


図-10 2021年度冬季 各調査測点における全炭酸 (DIC) 濃度の鉛直プロファイル



※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

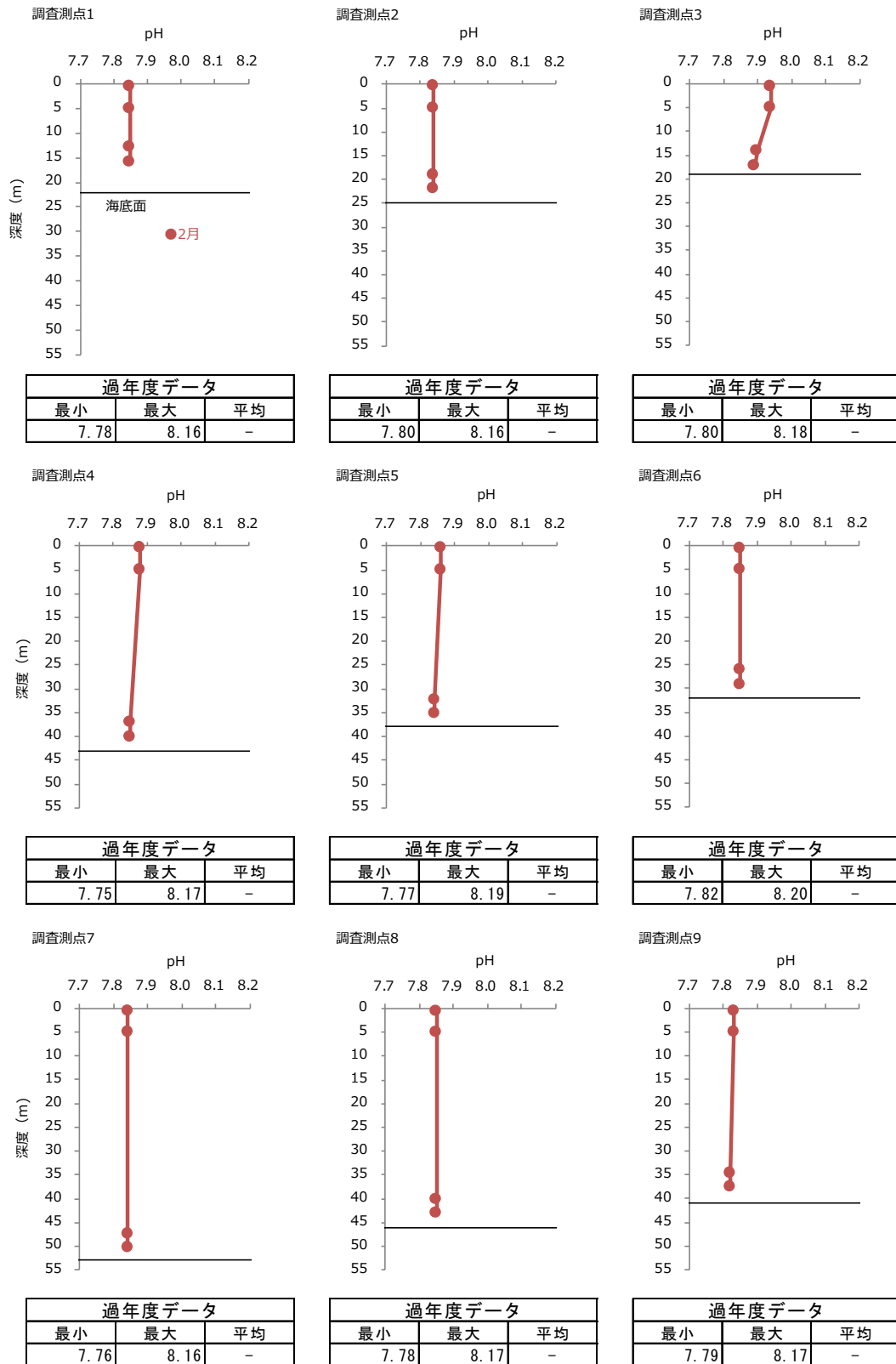
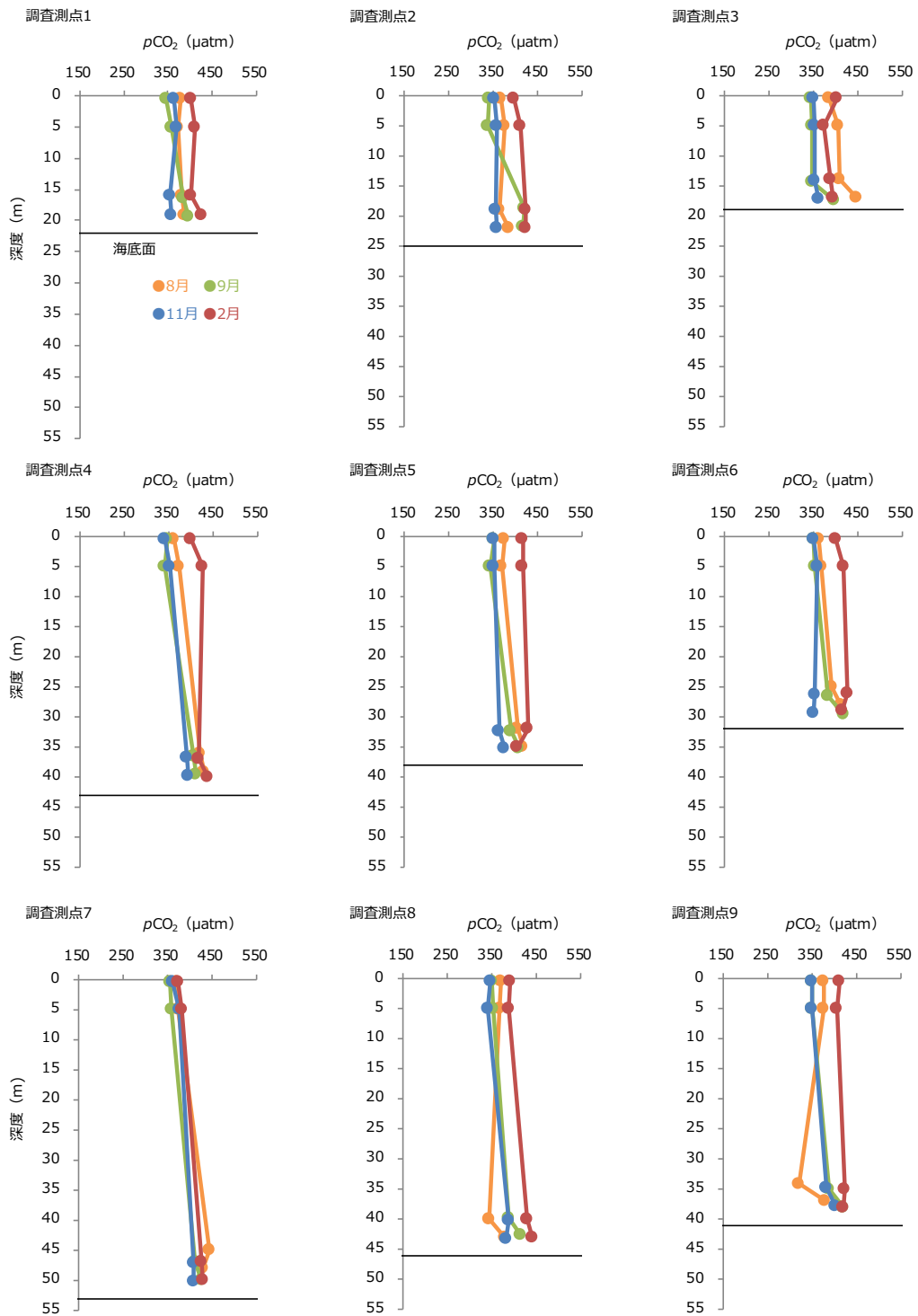


図-12 2021年度冬季 各調査測点における pH の鉛直プロファイル



※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

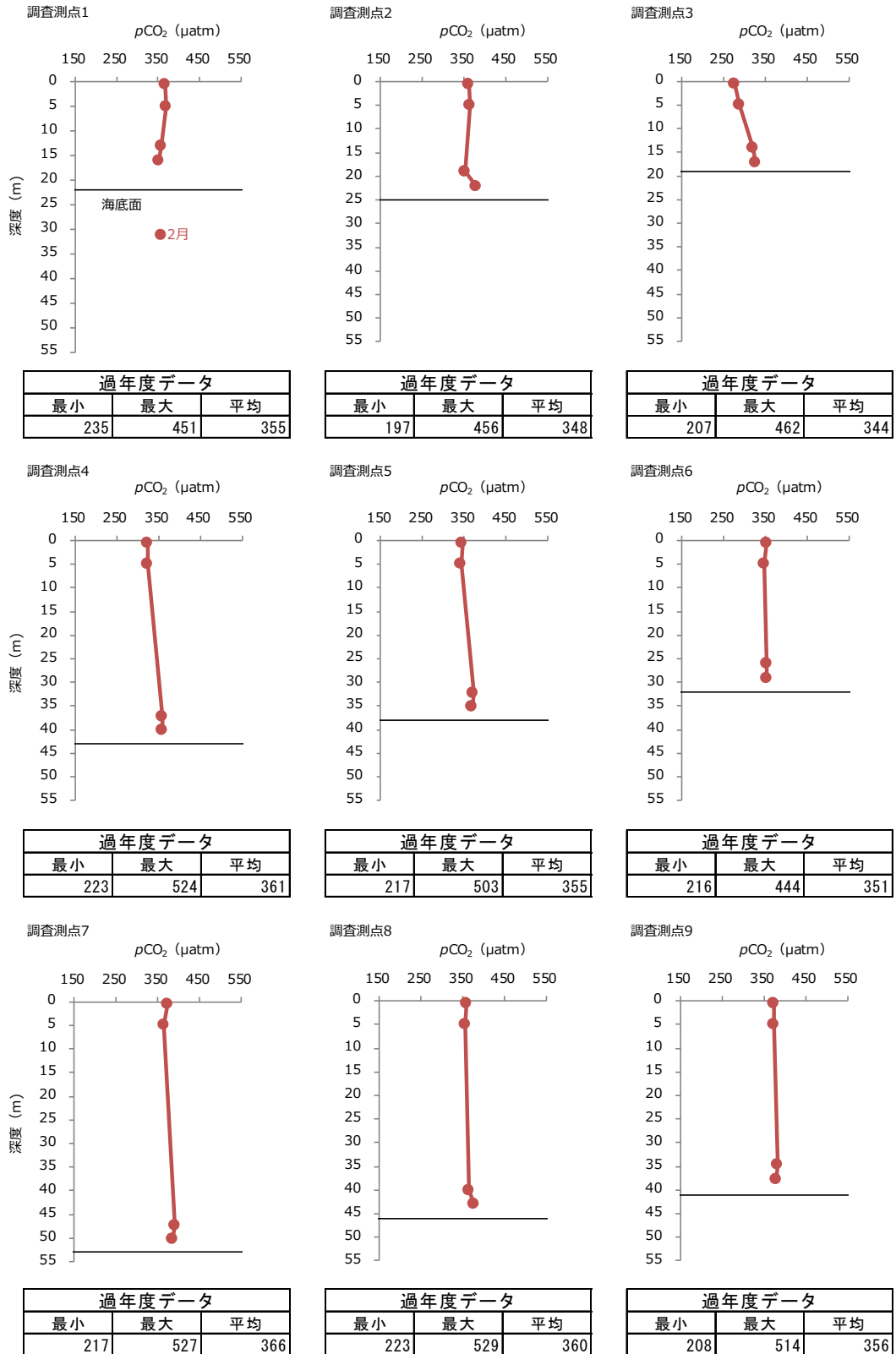
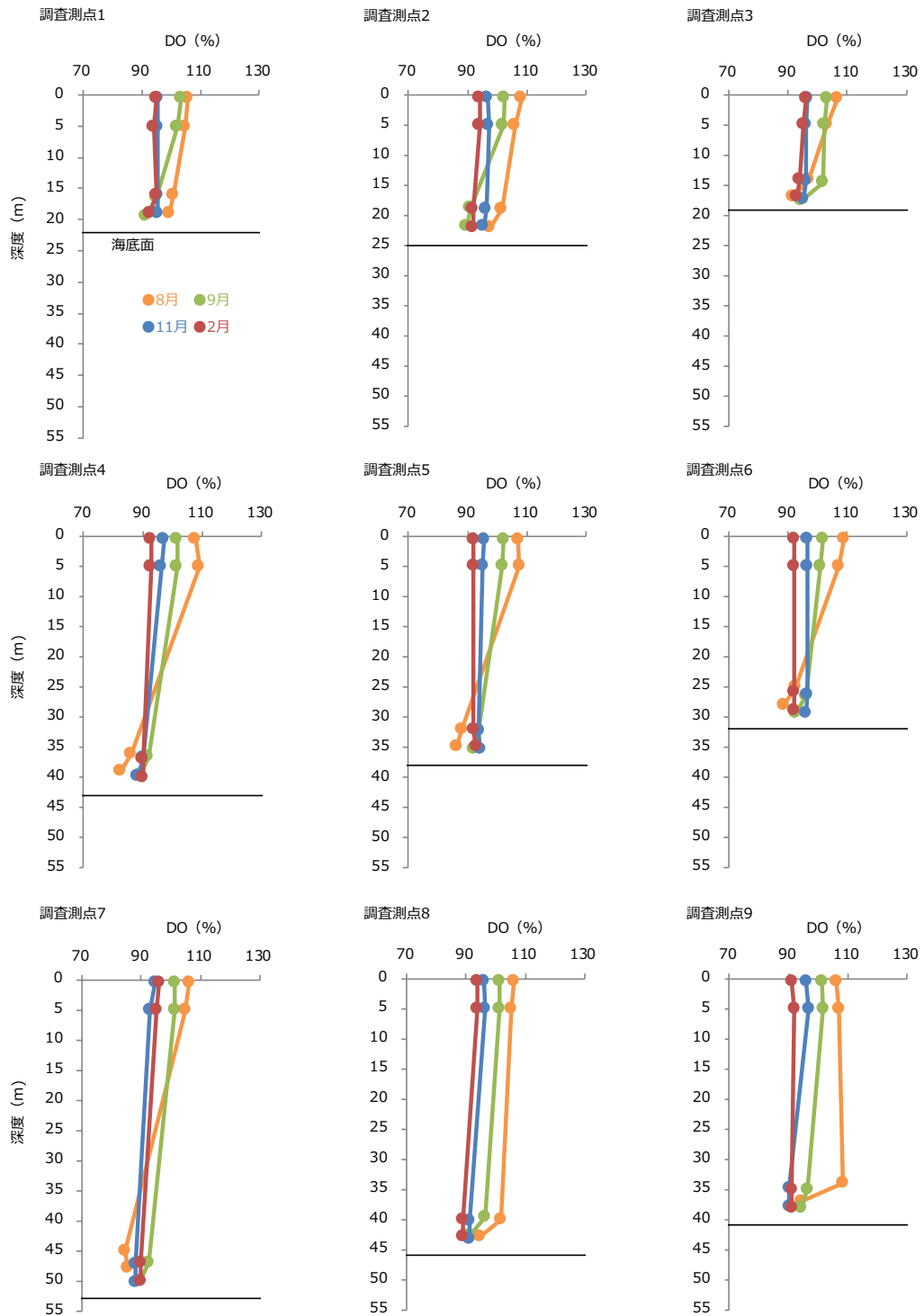


図-14 2021年度冬季 各調査測点における二酸化炭素分圧 (pCO_2) の鉛直プロファイル



※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

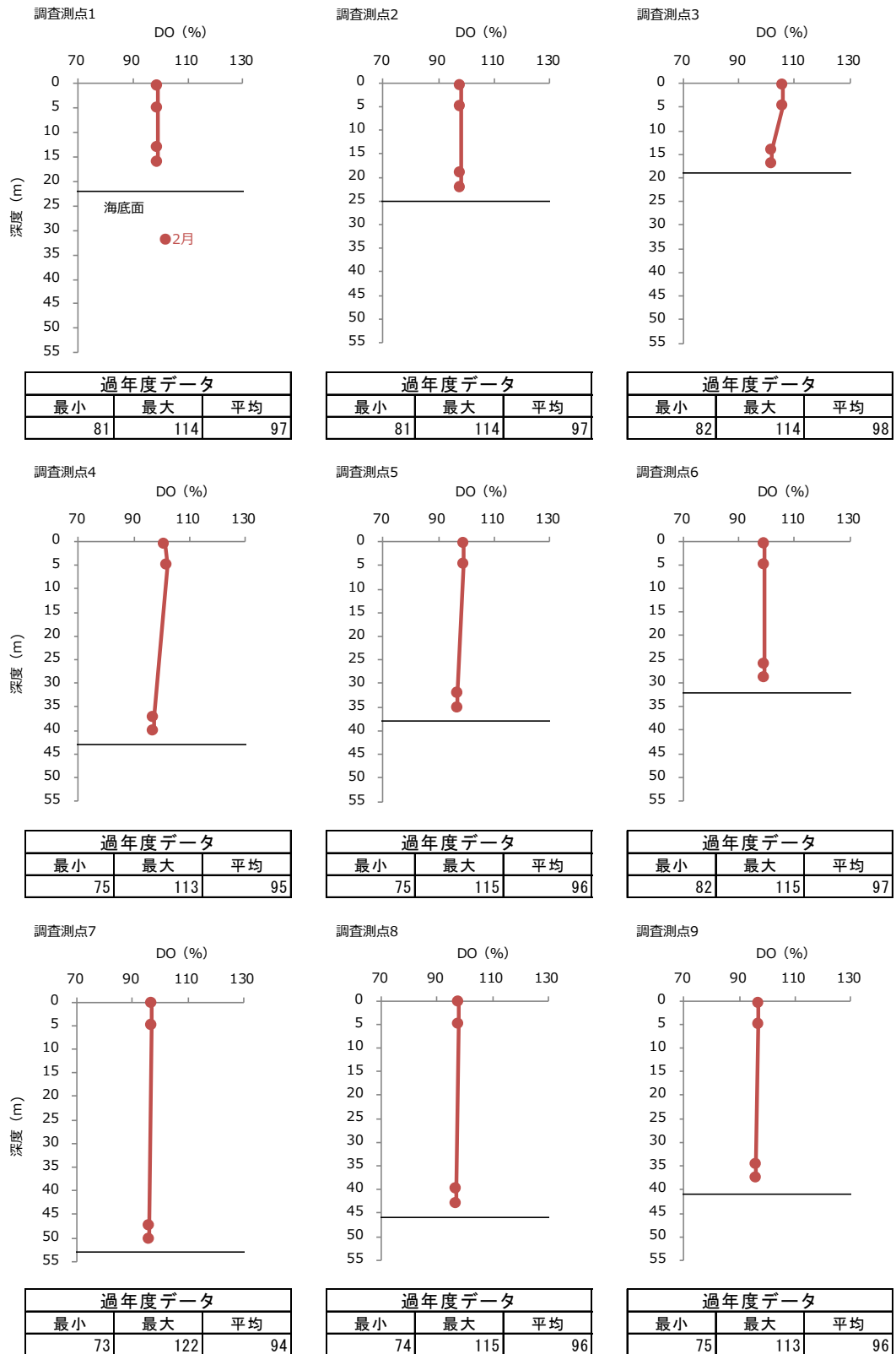
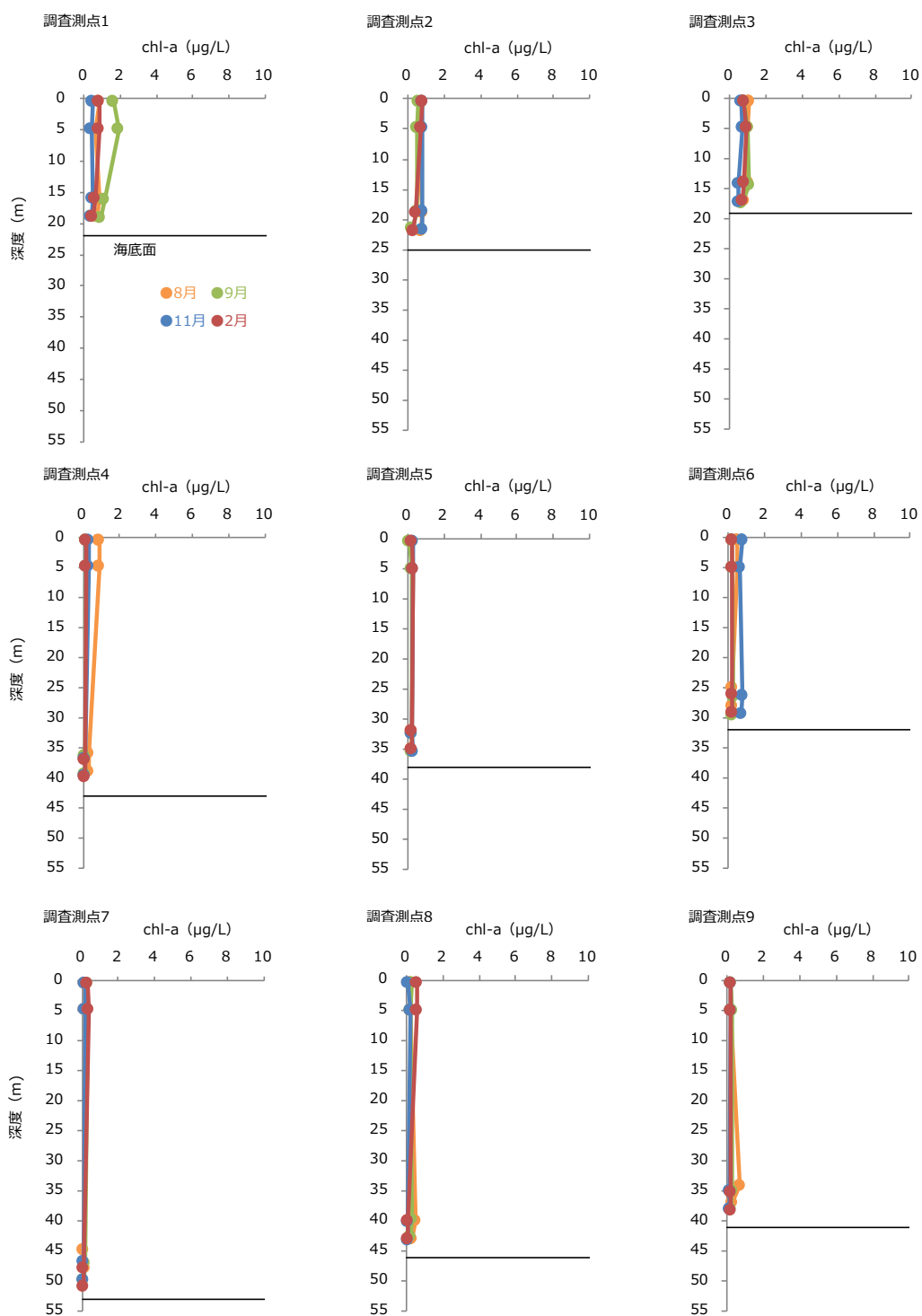


図-16 2021年度冬季 各調査測点における溶存酸素 (DO) 飽和度の鉛直プロファイル



※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

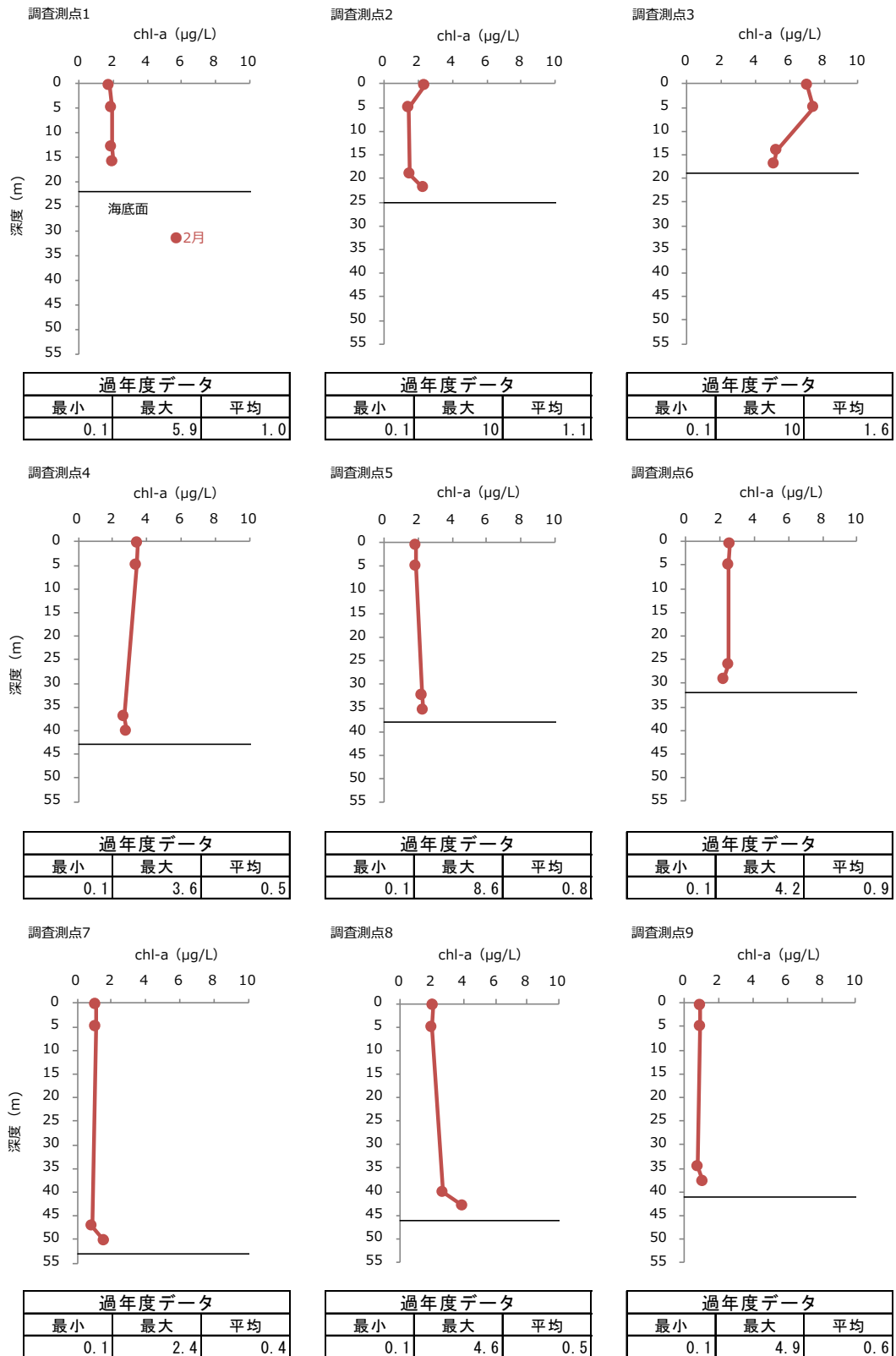


図-18 2021年度冬季 各調査測点におけるクロロフィル a (chl-a) の鉛直プロファイル

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 μ atm
					水温 ℃	塩分	全炭酸 μ mol/kg	アルカリ度 μ mol/kg	pH	DO μ mol/kg	カドミウム-a μ g/L	
1	表層	0.5	22.4	10.6	2.80	32.70	2,094	2,222	7.85	330	1.8	367
	上層	5.0			2.79	32.70	2,094	2,222	7.85	330	1.9	370
	下層	13.0			2.78	32.71	2,091	2,223	7.85	330	1.9	359
	底層	16.0			2.78	32.70	2,088	2,223	7.85	331	2.0	351
2	表層	0.5	24.8	11.0	2.75	32.66	2,091	2,221	7.84	329	2.4	361
	上層	5.0			2.76	32.66	2,092	2,220	7.84	327	1.4	365
	下層	19.1			2.79	32.67	2,090	2,223	7.84	327	1.5	355
	底層	22.1			2.79	32.70	2,099	2,222	7.84	327	2.3	381
3	表層	0.5	20.1	6.5	2.62	32.60	2,058	2,226	7.94	355	7.0	277
	上層	5.0			2.65	32.64	2,066	2,229	7.94	355	7.4	289
	下層	14.2			2.70	32.66	2,079	2,226	7.90	341	5.2	322
	底層	17.2			2.70	32.66	2,081	2,225	7.89	341	5.1	327
4	表層	0.5	43.3	9.1	2.66	32.73	2,083	2,229	7.88	340	3.5	324
	上層	5.0			2.68	32.72	2,083	2,229	7.88	341	3.4	324
	下層	37.2			3.27	32.86	2,097	2,233	7.85	321	2.7	361
	底層	40.2			3.30	32.86	2,096	2,233	7.85	320	2.8	359
5	表層	0.5	38.4	10.4	2.55	32.71	2,092	2,227	7.86	333	1.9	347
	上層	5.0			2.55	32.71	2,089	2,226	7.86	333	1.9	343
	下層	32.3			3.29	32.85	2,102	2,233	7.84	319	2.2	373
	底層	35.3			3.32	32.85	2,099	2,231	7.84	319	2.3	370
6	表層	0.5	32.4	9.0	2.58	32.68	2,091	2,223	7.85	334	2.6	354
	上層	5.0			2.58	32.68	2,090	2,225	7.85	333	2.5	347
	下層	26.1			2.59	32.68	2,091	2,224	7.85	332	2.5	352
	底層	29.1			2.59	32.68	2,091	2,224	7.85	333	2.2	352
7	表層	0.5	53.7	12.0	3.00	32.73	2,096	2,224	7.84	324	1.1	372
	上層	5.0			3.00	32.73	2,093	2,225	7.84	323	1.1	364
	下層	47.4			3.57	32.89	2,106	2,232	7.84	313	0.9	391
	底層	50.4			3.58	32.90	2,105	2,233	7.84	314	1.6	385
8	表層	0.5	47.1	10.2	2.70	32.71	2,093	2,224	7.85	330	2.1	360
	上層	5.0			2.70	32.71	2,094	2,226	7.85	330	2.0	357
	下層	40.0			3.42	32.90	2,099	2,233	7.85	319	2.7	366
	底層	43.0			3.44	32.90	2,104	2,235	7.85	320	3.9	377
9	表層	0.5	40.8	10.6	2.70	32.68	2,096	2,221	7.83	325	0.9	373
	上層	5.0			2.70	32.68	2,096	2,221	7.83	325	0.9	375
	下層	34.6			2.86	32.70	2,099	2,223	7.82	322	0.8	382
	底層	37.6			2.90	32.70	2,100	2,224	7.82	321	1.1	381

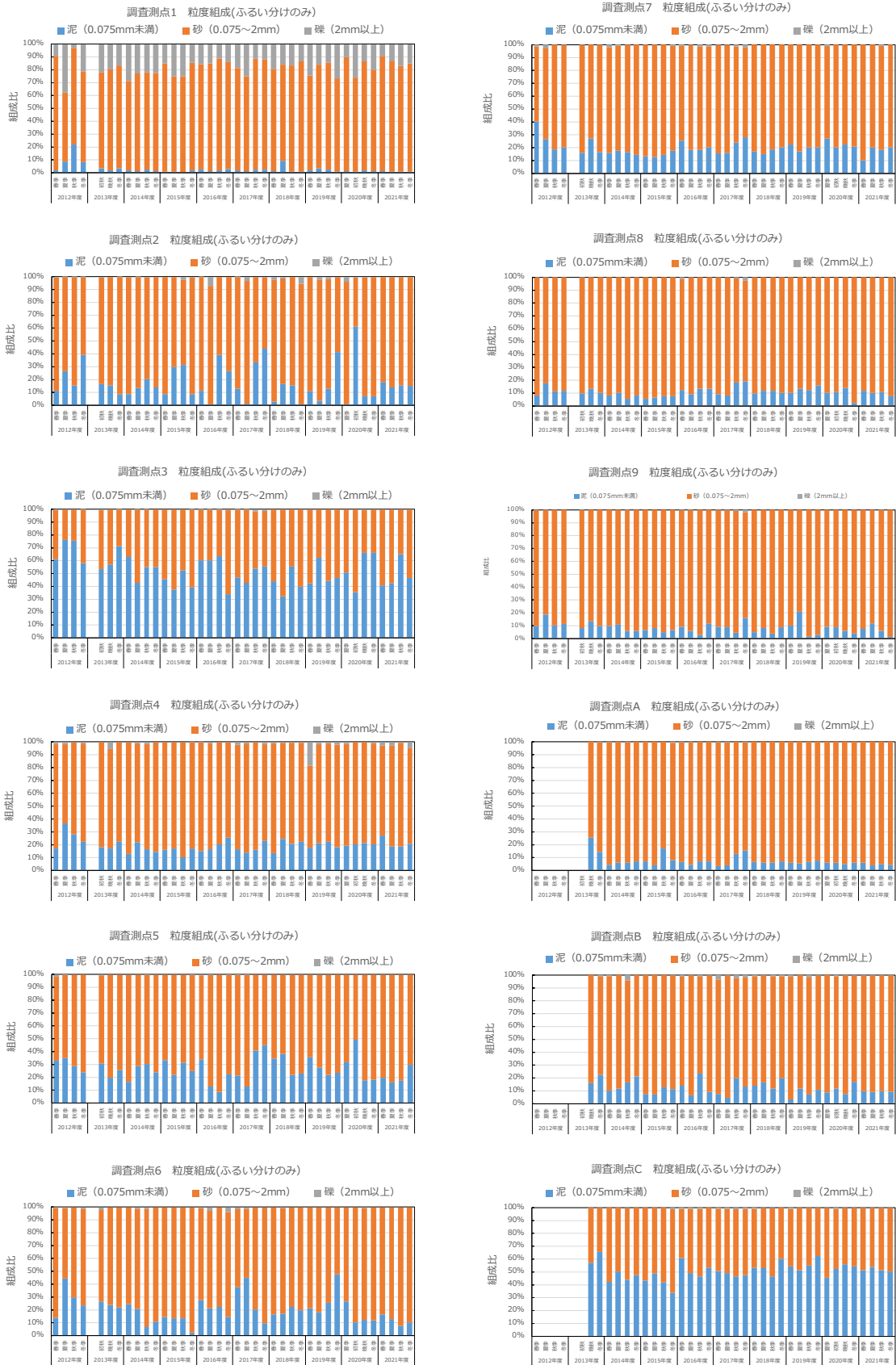
表-2 底質調査分析結果一覧

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	22.4	2.3	7.94	7.5	27.3	1.1	0.1	0.10	<0.1	21.5	77.6	0.9
1-2		2.3	7.92	7.6	23.1	1.0	<0.1	0.09	<0.1	19.0	80.0	1.0
1-3		2.3	7.96	7.4	22.2	0.8	<0.1	0.08	<0.1	10.5	88.6	0.9
1-4		2.2	7.96	7.4	24.4	0.7	<0.1	0.07	<0.1	8.4	90.7	0.9
2	25.4	3.2	7.59	7.9	23.1	2.3	<0.1	0.18	<0.1	0.0	85.2	14.8
3	20.3	3.5	7.52	8.0	24.0	4.7	0.2	0.49	0.2	0.0	53.3	46.7
4	43.1	3.0	7.47	8.3	22.9	4.5	0.2	0.51	<0.1	4.8	74.0	21.2
5	38.9	3.2	7.50	7.9	26.5	5.4	<0.1	0.60	0.3	0.0	70.2	29.8
6	32.8	3.2	7.80	8.1	23.8	2.9	0.3	0.28	0.2	0.0	89.4	10.6
7	54.1	3.0	7.43	8.2	25.3	4.5	0.2	0.53	<0.1	0.0	80.0	20.0
8	47.1	3.1	7.60	8.3	23.9	2.9	0.1	0.34	<0.1	0.0	92.7	7.3
9	41.5	3.2	7.82	8.0	18.2	1.0	0.2	0.08	<0.1	0.0	98.8	1.2
A-1	12.9	2.4	7.40	7.7	23.2	1.4	<0.1	0.13	<0.1	0.0	94.4	5.6
A-2		2.4	7.69	7.7	23.5	1.4	<0.1	0.18	<0.1	0.0	95.1	4.9
A-3		2.5	7.71	7.6	23.0	1.3	<0.1	0.16	<0.1	0.0	96.1	3.9
A-4		2.4	7.65	7.6	22.6	1.4	<0.1	0.16	<0.1	0.0	96.0	4.0
B-1	27.9	3.1	7.71	8.1	23.2	2.0	<0.1	0.21	<0.1	0.0	86.7	13.3
B-2		3.2	7.76	7.9	21.5	1.5	<0.1	0.16	<0.1	0.0	94.3	5.7
B-3		3.1	7.76	7.9	21.9	1.8	<0.1	0.19	<0.1	0.0	92.7	7.3
B-4		3.2	7.72	8.2	23.4	2.0	<0.1	0.23	<0.1	0.7	88.4	10.9
C-1	38.8	3.0	7.32	8.0	30.8	9.0	0.2	0.90	0.2	0.0	48.5	51.5
C-2		3.0	7.41	7.8	29.5	8.0	0.1	0.86	0.1	0.7	52.5	46.8
C-3		3.0	7.56	7.9	29.3	8.1	<0.1	0.85	0.3	0.5	54.5	45.0
C-4		3.0	7.37	7.8	30.5	8.4	<0.1	0.90	0.4	0.5	41.6	57.9

表-3 底質調査 過年度冬季調査結果一覧 (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 ~ 8.2	0.6 ~ 2.1	<0.1 ~ 0.2	0.04 ~ 0.24	<0.1 ~ <0.1
2	7.1 ~ 8.0	0.8 ~ 5.2	<0.1 ~ 0.5	0.08 ~ 0.68	<0.1 ~ 0.1
3	7.3 ~ 7.9	3.2 ~ 7.7	<0.1 ~ 0.4	0.41 ~ 0.94	0.1 ~ 0.5
4	7.4 ~ 7.8	3.8 ~ 4.8	<0.1 ~ 0.2	0.45 ~ 0.57	<0.1 ~ 0.1
5	7.4 ~ 7.7	4.0 ~ 5.8	<0.1 ~ 0.6	0.48 ~ 0.92	<0.1 ~ 0.2
6	7.5 ~ 7.8	0.8 ~ 9.2	<0.1 ~ 1.1	0.13 ~ 0.91	<0.1 ~ 0.2
7	7.4 ~ 7.9	4.3 ~ 5.1	<0.1 ~ 1.5	0.45 ~ 1.00	<0.1 ~ <0.1
8	7.5 ~ 7.9	0.9 ~ 3.3	<0.1 ~ 0.9	0.12 ~ 0.70	<0.1 ~ <0.1
9	7.5 ~ 7.9	1.0 ~ 3.3	<0.1 ~ 0.9	0.14 ~ 0.62	<0.1 ~ <0.1
A	7.2 ~ 8.2	1.2 ~ 3.1	<0.1 ~ <0.1	0.17 ~ 0.44	<0.1 ~ <0.1
B	7.1 ~ 7.8	1.3 ~ 5.8	<0.1 ~ 0.2	0.20 ~ 0.66	<0.1 ~ 0.2
C	7.2 ~ 7.7	6.7 ~ 15.1	<0.1 ~ 0.4	0.83 ~ 1.77	<0.1 ~ 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)

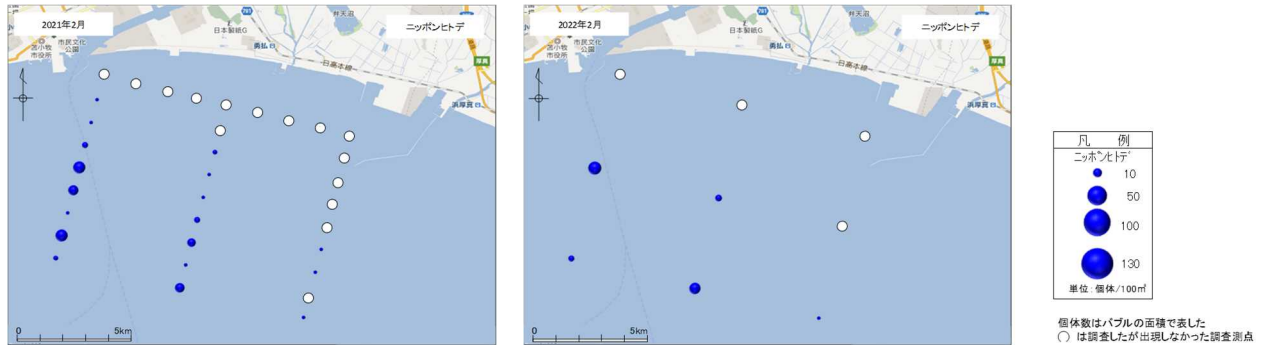


図-21 ROV 調査による目視観察結果 ニッポンヒトデの出現状況 (個体/100m²)

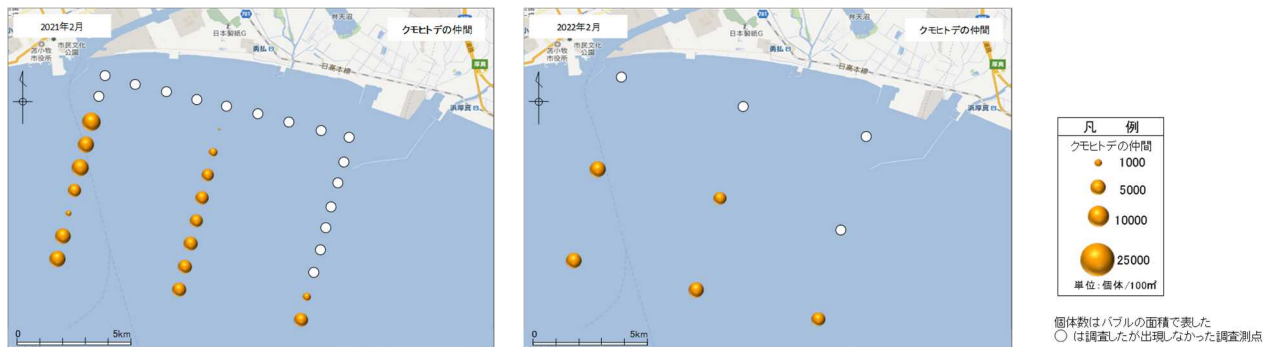


図-22 ROV 調査による目視観察結果 クモヒトデの仲間の出現状況 (個体/100m²)

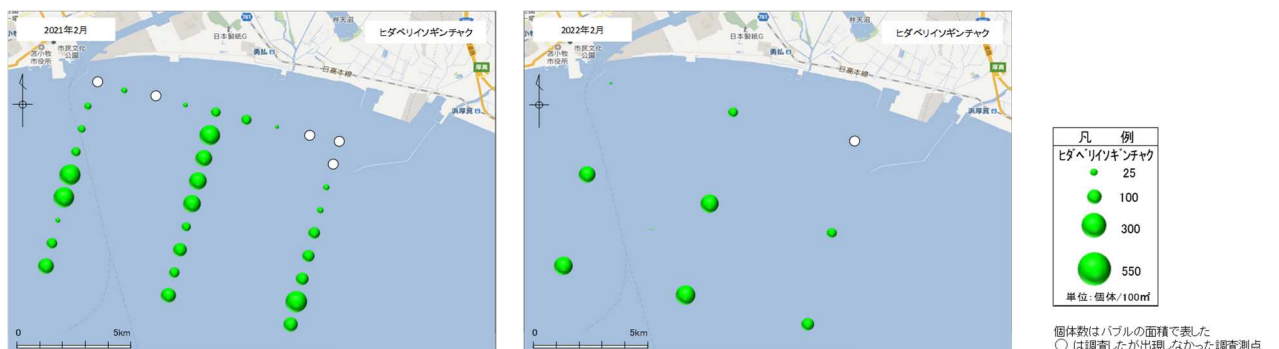


図-23 ROV 調査による目視観察結果
ヒダベリイソギンチャクの出現状況 (個体/100m²)

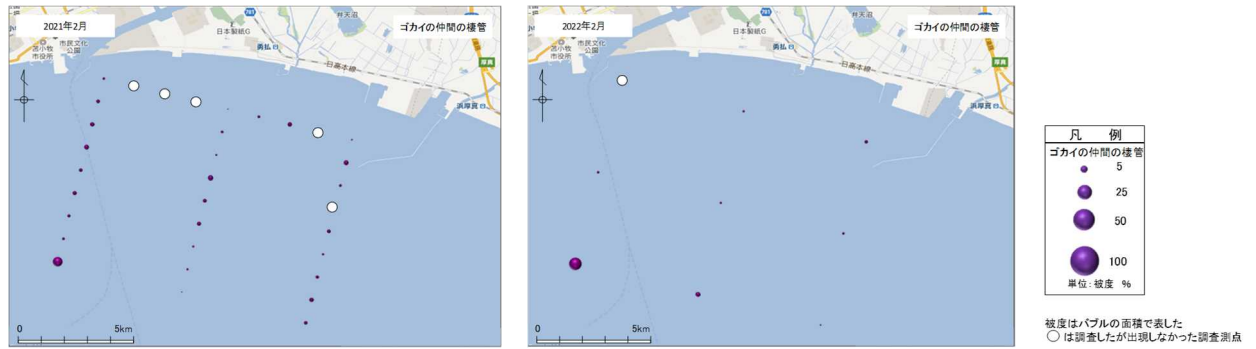


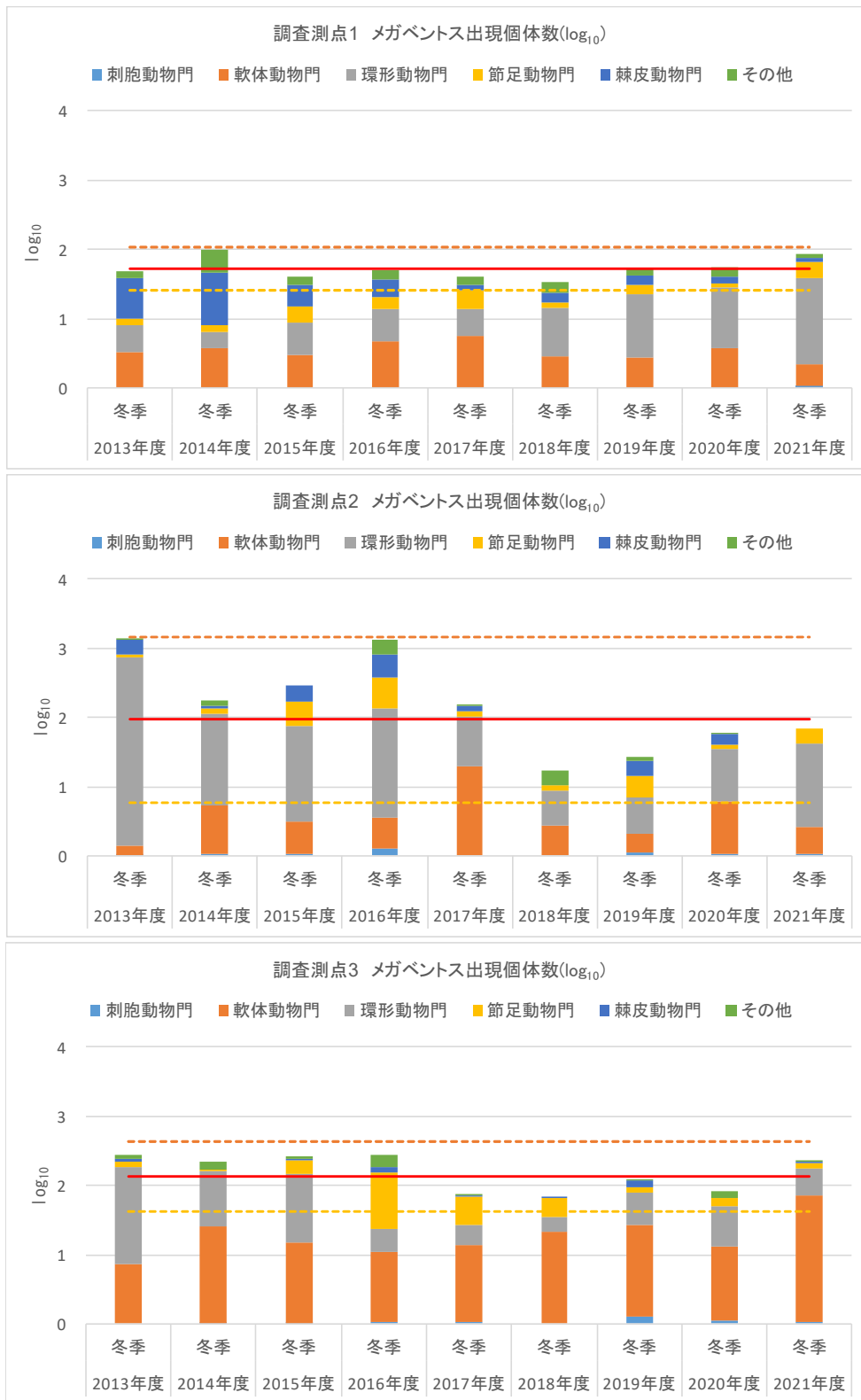
図-24 ROV 調査による目視観察結果
ゴカイの仲間の棲管の出現状況（被度 %）

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 2022	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	2月2日	22.5	8	205	102.5	100	
2	2月2日	25.4	8	209	104.5	100	
3	2月2日	19.9	7	205	102.5	100	
4	2月2日	43.8	8	205	102.5	150	
5	2月2日	38.7	7	205	102.5	120	
6	2月2日	32.5	10	205	102.5	120	
7	2月2日	54.1	6	205	102.5	150	
8	2月2日	46.8	7	206	103.0	150	
9	2月2日	41.3	9	206	103.0	120	

※1：曳網距離は GPS に保存した軌跡より計算

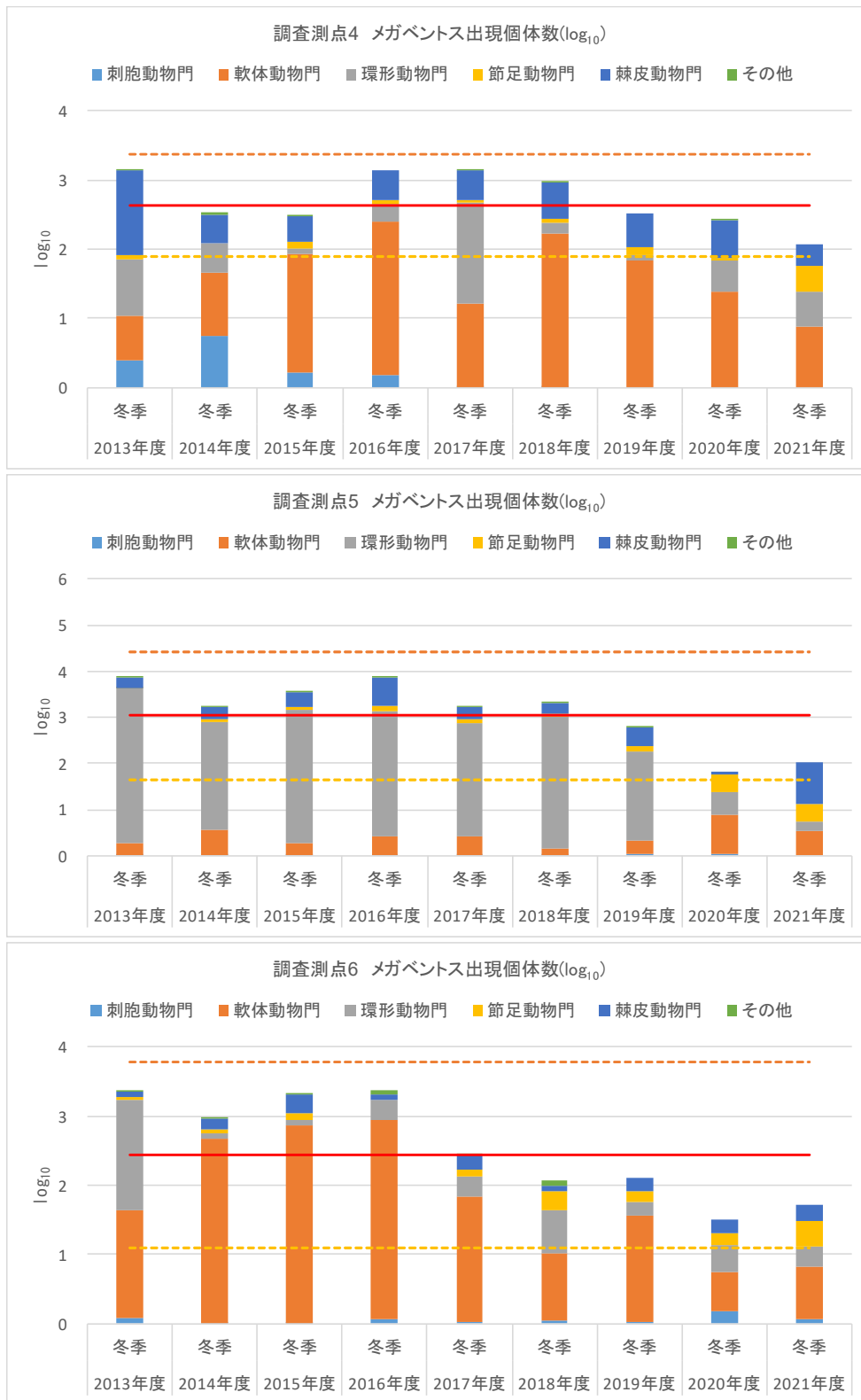
※2：曳網面積はドレッジの開口 0.5m×曳網距離で計算



※出現個体数（個体数/曳網）については、過年度の変動範囲を各調査測点の95%信頼区間（平均値±2σ（標準偏差））として整理した。また、出現個体数の変動範囲が大きいため、常用対数に変換した。各分類群の組成については、出現個体数に対する各分類群の占める割合を示す。

※ — 平均個体数、- - - : +2σ、- · - · - : -2σを表す。

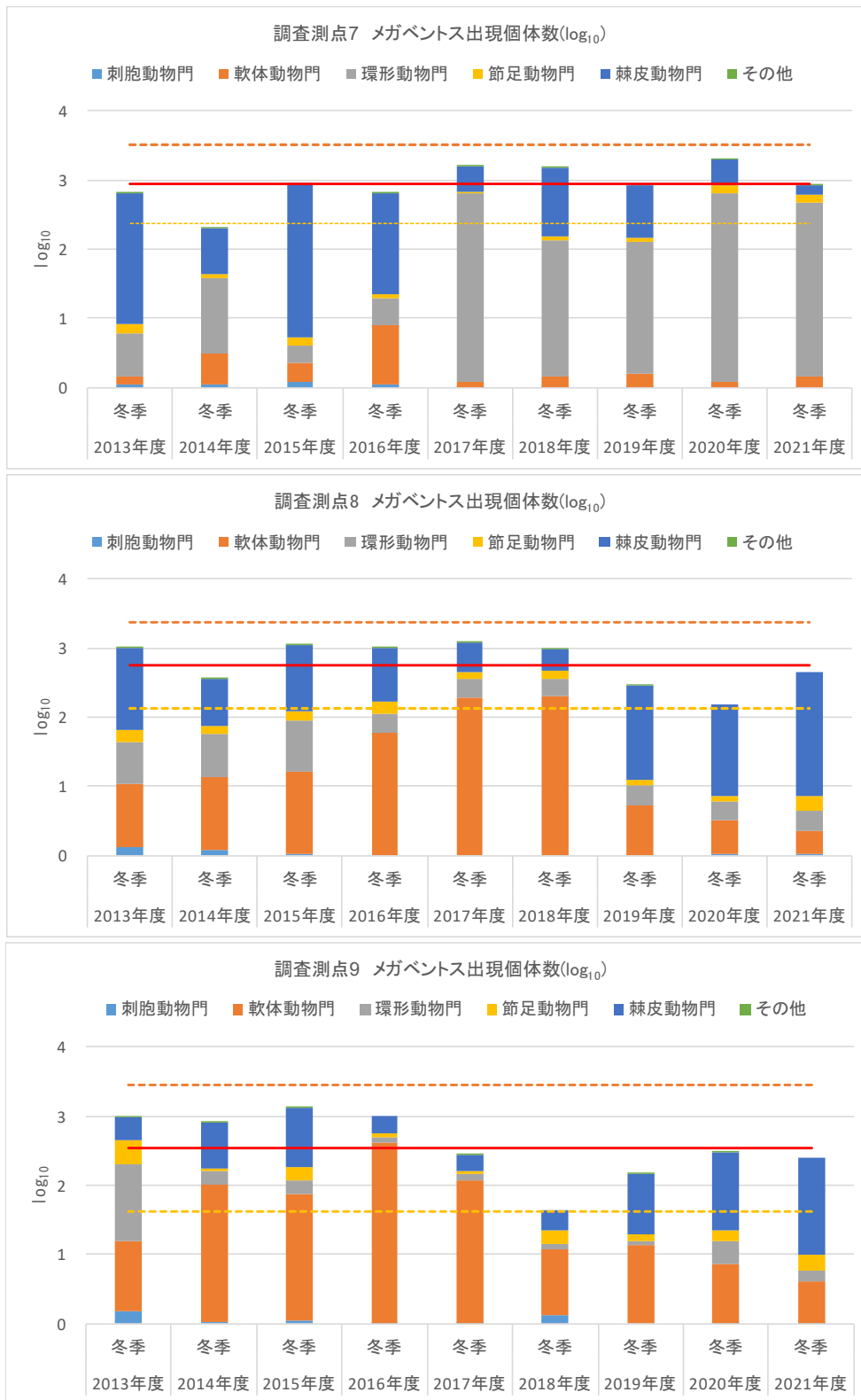
図-25 (1) メガベントスの出現個体数の経年変化（冬季調査結果）



※出現個体数（個体数/曳網）については、過年度の変動範囲を各調査測点の95%信頼区間（平均値±2σ（標準偏差））として整理した。また、出現個体数の変動範囲が大きいため、常用対数に変換した。各分類群の組成については、出現個体数に対する各分類群の占める割合を示す。

— : 平均出現個体数、- - - : +2σ、- · - · : -2σを表す。

図-25 (2) メガベントスの出現個体数の経年変化（冬季調査結果）



※出現個体数(個体数/曳網)については、過年度の変動範囲を各調査測点の95%信頼区間(平均値±2σ(標準偏差))として整理した。また、出現個体数の変動範囲が大きいことから、常用対数に変換した。各分類群の組成については、出現個体数に対する各分類群の占める割合を示す。

※ — : 平均出現個体数、- - - : +2σ、- · - : -2σを表す。

図-25 (3) メガベントスの出現個体数の経年変化(冬季調査結果)

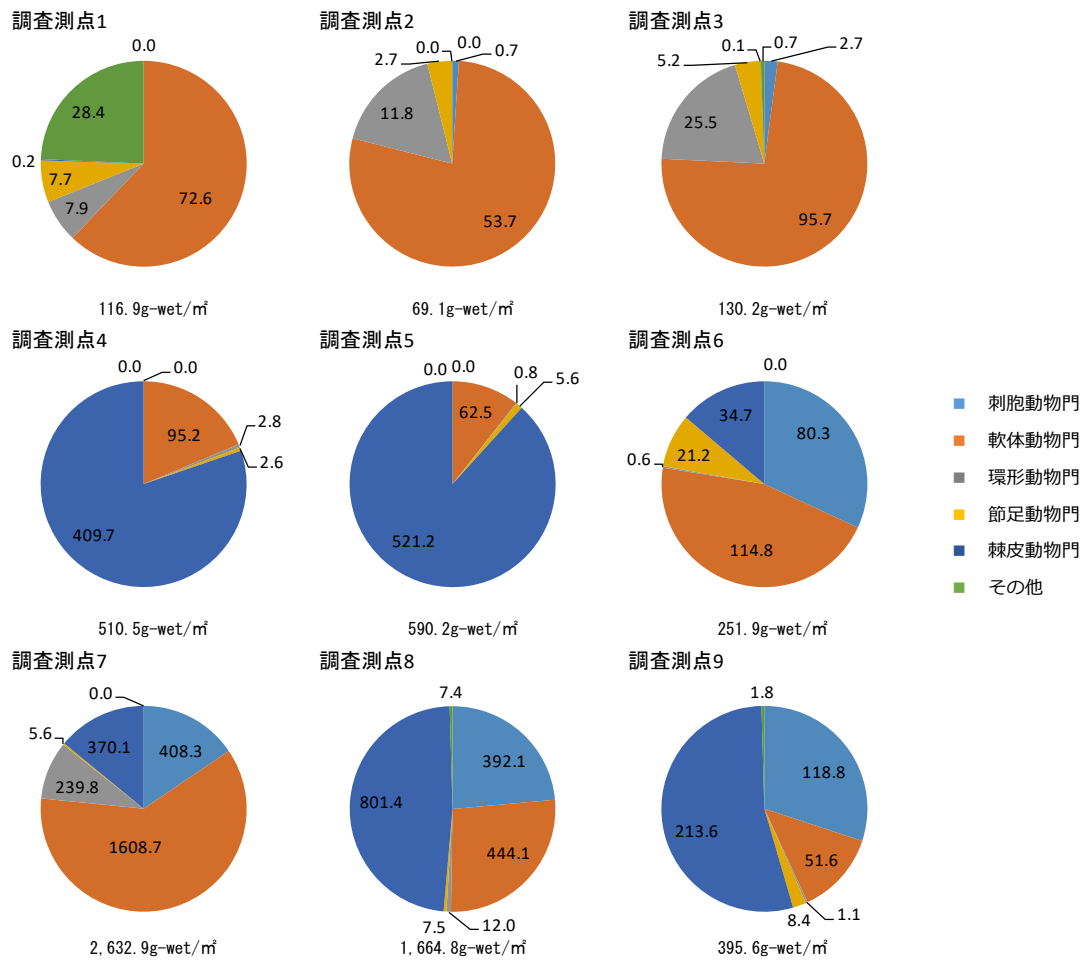
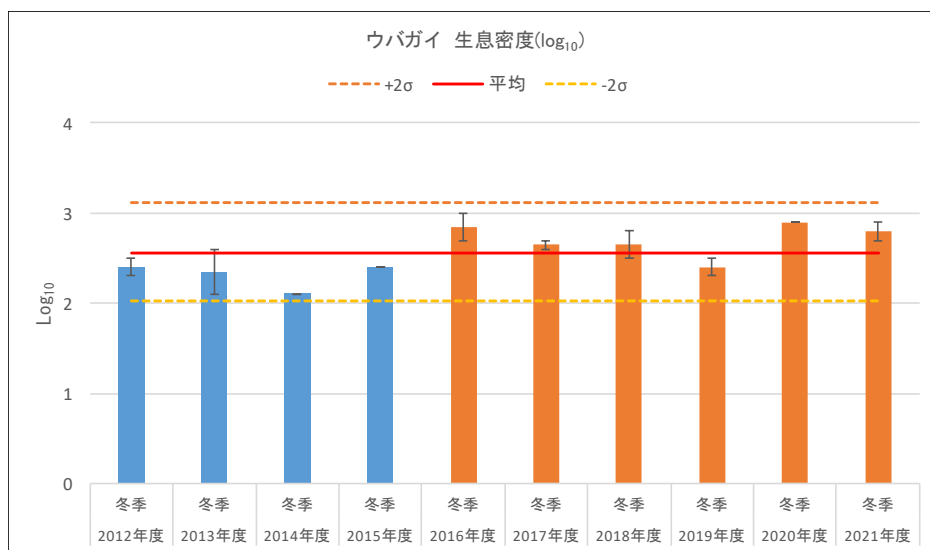


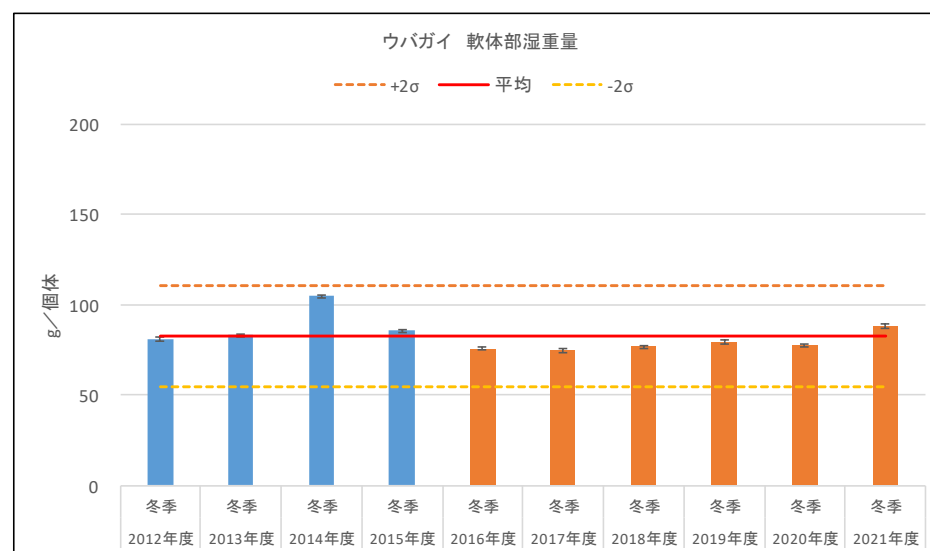
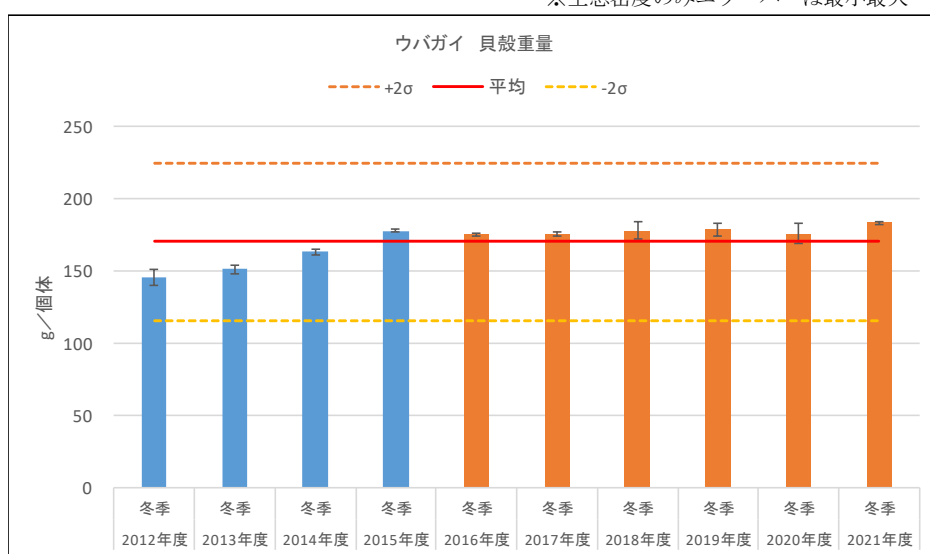
図-26 2021年度冬季 メガベントスの湿重量組成 (g-wet/m²)

表・5 ウバガイ（ホッキ貝）の生息密度及び平均重量

年度	季節	曳網 (7x10)	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	
2012	春	1回目	446	116.7	125.2 ± 19.4	68.9 ± 10.4	0.64 ± 0.03	
		2回目	506	134.2	132.6 ± 25.3	65.0 ± 12.0	0.66 ± 0.03	
	夏	1回目	475	142.2	140.6 ± 33.1	77.9 ± 14.3	0.64 ± 0.03	
		2回目	367	106.9	142.8 ± 25.5	73.9 ± 9.9	0.65 ± 0.02	
	秋	1回目	136	40.8	139.9 ± 23.9	75.2 ± 10.5	0.64 ± 0.03	
		2回目	203	63.4	143.7 ± 25.5	74.9 ± 13.8	0.65 ± 0.03	
	冬	1回目	389	111.2	141.6 ± 22.2	77.0 ± 12.9	0.64 ± 0.03	
		2回目	238	73.4	149.2 ± 26.6	84.8 ± 13.1	0.63 ± 0.03	
2013	初秋	1回目	149	49.5	153.8 ± 29.0	82.4 ± 15.8	0.64 ± 0.04	
		2回目	127	42.7	152.8 ± 29.3	96.1 ± 16.4	0.61 ± 0.03	
	晩秋	1回目	147	43.9	152.3 ± 30.7	71.8 ± 12.0	0.67 ± 0.03	
		2回目	432	140.8	169.5 ± 26.4	80.0 ± 13.9	0.67 ± 0.03	
	冬	1回目	140	41.5	148.5 ± 27.7	80.5 ± 11.4	0.64 ± 0.03	
		2回目	399	123.4	153.1 ± 29.6	85.8 ± 13.4	0.63 ± 0.03	
	2014	春	1回目	97	29.3	150.4 ± 27.6	83.8 ± 12.4	0.64 ± 0.03
			2回目	95	32.2	163.9 ± 26.1	95.9 ± 15.8	0.63 ± 0.03
夏		1回目	212	69.9	151.5 ± 24.8	92.0 ± 14.0	0.62 ± 0.03	
		2回目	96	31.3	160.1 ± 28.9	86.9 ± 12.8	0.64 ± 0.02	
秋		1回目	201	63.1	154.4 ± 27.9	82.0 ± 13.5	0.65 ± 0.03	
		2回目	147	46.9	157.4 ± 26.7	84.5 ± 13.8	0.64 ± 0.03	
冬		1回目	135	47.4	161.5 ± 26.1	103.6 ± 14.9	0.60 ± 0.03	
		2回目	132	46.6	164.2 ± 23.1	105.8 ± 14.9	0.60 ± 0.03	
2015	春	1回目	170	54.4	160.1 ± 24.3	88.0 ± 11.4	0.64 ± 0.03	
		2回目	139	44.9	158.5 ± 23.8	85.5 ± 12.3	0.64 ± 0.03	
	夏	1回目	129	39.8	158.3 ± 28.3	77.9 ± 16.8	0.67 ± 0.03	
		2回目	130	44.0	166.7 ± 20.6	89.3 ± 12.3	0.65 ± 0.02	
	秋	1回目	142	48.0	166.1 ± 24.7	101.9 ± 15.7	0.61 ± 0.03	
		2回目	227	77.5	167.7 ± 22.3	99.7 ± 13.9	0.62 ± 0.03	
	冬	1回目	290	98.8	178.3 ± 22.8	84.9 ± 8.7	0.67 ± 0.02	
		2回目	310	106.0	177.0 ± 20.9	85.9 ± 9.7	0.67 ± 0.02	
2016	春	1回目	541	176.7	171.6 ± 23.4	85.0 ± 13.2	0.66 ± 0.03	
		2回目	584	189.5	166.3 ± 23.4	83.6 ± 11.3	0.66 ± 0.02	
	夏	1回目	315	109.3	177.3 ± 27.4	77.9 ± 9.8	0.69 ± 0.03	
		2回目	321	108.1	169.0 ± 25.8	75.1 ± 10.3	0.69 ± 0.03	
	秋	1回目	534	183.8	178.7 ± 25.4	76.5 ± 9.5	0.69 ± 0.03	
		2回目	1,034	367.5	183.5 ± 24.9	78.3 ± 9.9	0.69 ± 0.02	
	冬	1回目	563	190.0	175.6 ± 24.0	77.0 ± 9.3	0.69 ± 0.02	
		2回目	1,020	343.3	173.9 ± 24.7	74.4 ± 10.2	0.69 ± 0.03	
2017	春	1回目	375	118.7	163.5 ± 21.9	89.2 ± 12.5	0.64 ± 0.03	
		2回目	613	194.5	163.1 ± 24.2	92.4 ± 12.5	0.63 ± 0.03	
	夏	1回目	269	92.7	171.8 ± 27.5	84.2 ± 11.0	0.66 ± 0.03	
		2回目	431	159.0	177.9 ± 24.0	87.9 ± 11.2	0.66 ± 0.02	
	秋	1回目	387	128.0	170.4 ± 21.5	75.4 ± 10.3	0.69 ± 0.02	
		2回目	427	142.5	173.2 ± 24.6	75.3 ± 7.9	0.69 ± 0.02	
	冬	1回目	578	189.4	173.8 ± 23.2	72.7 ± 8.4	0.70 ± 0.02	
		2回目	437	147.0	176.3 ± 22.7	76.7 ± 11.4	0.69 ± 0.02	
2018	春	1回目	709	238.0	173.6 ± 22.6	85.7 ± 10.9	0.66 ± 0.03	
		2回目	356	119.1	171.2 ± 21.7	86.1 ± 10.6	0.66 ± 0.03	
	夏	1回目	353	119.2	176.9 ± 21.5	69.7 ± 9.3	0.71 ± 0.02	
		2回目	420	135.2	169.0 ± 19.3	66.8 ± 8.8	0.71 ± 0.02	
	秋	1回目	262	86.5	172.9 ± 23.7	66.4 ± 8.0	0.72 ± 0.02	
		2回目	270	87.6	173.0 ± 22.2	64.2 ± 7.0	0.72 ± 0.02	
	冬	1回目	648	226.3	182.1 ± 26.7	77.9 ± 9.4	0.69 ± 0.02	
		2回目	329	106.4	173.0 ± 22.6	75.3 ± 9.1	0.69 ± 0.02	
2019	春	1回目	266	85.6	166.8 ± 19.4	85.2 ± 9.8	0.66 ± 0.02	
		2回目	320	102.5	168.7 ± 24.0	85.4 ± 11.3	0.66 ± 0.03	
	夏	1回目	266	86.1	169.5 ± 21.5	79.4 ± 9.4	0.68 ± 0.02	
		2回目	247	80.9	168.0 ± 23.3	72.6 ± 9.5	0.69 ± 0.02	
	秋	1回目	325	105.2	171.6 ± 24.1	75.9 ± 9.3	0.69 ± 0.02	
		2回目	471	154.1	174.9 ± 27.3	76.0 ± 10.2	0.69 ± 0.02	
	冬	1回目	344	122.9	181.5 ± 21.5	78.3 ± 9.7	0.69 ± 0.02	
		2回目	232	78.6	175.2 ± 25.9	80.1 ± 10.1	0.68 ± 0.02	
2020	夏	1回目	374	122.1	169.0 ± 23.1	75.9 ± 8.0	0.68 ± 0.03	
		2回目	328	108.9	174.5 ± 25.6	73.6 ± 10.7	0.70 ± 0.02	
	初秋	1回目	350	117.6	168.6 ± 28.9	68.8 ± 10.2	0.70 ± 0.03	
		2回目	287	98.8	173.3 ± 29.4	77.4 ± 11.3	0.68 ± 0.02	
	晩秋	1回目	687	226.6	172.8 ± 24.1	78.5 ± 9.3	0.68 ± 0.02	
		2回目	500	161.8	169.6 ± 22.0	77.6 ± 10.2	0.68 ± 0.02	
	冬	1回目	987	340.0	180.3 ± 20.5	77.2 ± 8.5	0.69 ± 0.02	
		2回目	913	308.1	171.0 ± 25.5	77.8 ± 8.6	0.68 ± 0.03	
2021	春	1回目	818	282.2	179.0 ± 22.7	94.3 ± 9.1	0.65 ± 0.02	
		2回目	743	248.6	171.1 ± 22.9	95.7 ± 11.7	0.64 ± 0.02	
	夏	1回目	679	191.4	144.6 ± 32.4	61.0 ± 9.4	0.69 ± 0.03	
		2回目	448	125.8	143.5 ± 25.0	59.2 ± 8.8	0.70 ± 0.02	
	秋	1回目	450	141.0	166.0 ± 26.5	70.7 ± 8.6	0.69 ± 0.03	
		2回目	525	172.5	173.7 ± 24.9	74.4 ± 9.3	0.69 ± 0.02	
	冬	1回目	818	284.6	182.4 ± 19.3	87.6 ± 10.3	0.67 ± 0.02	
		2回目	579	204.3	183.5 ± 27.1	88.5 ± 9.9	0.67 ± 0.02	



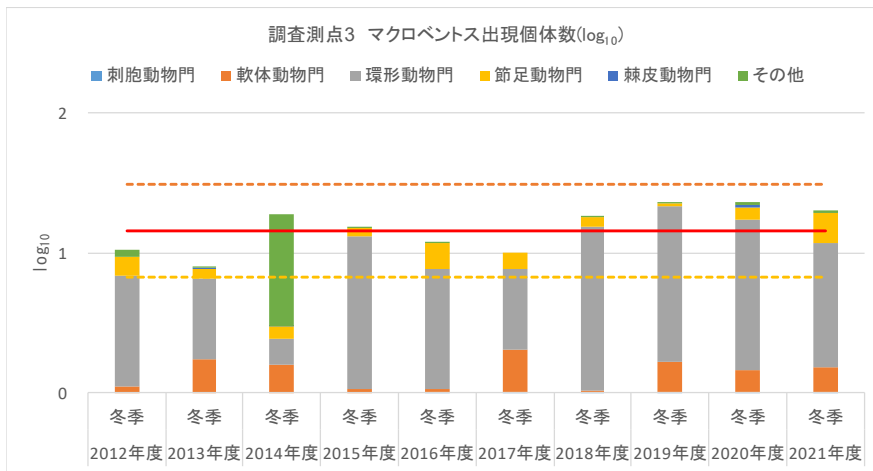
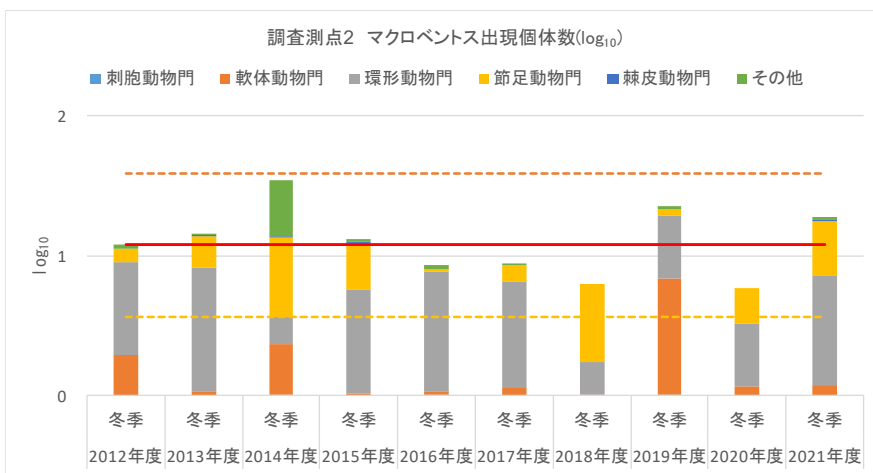
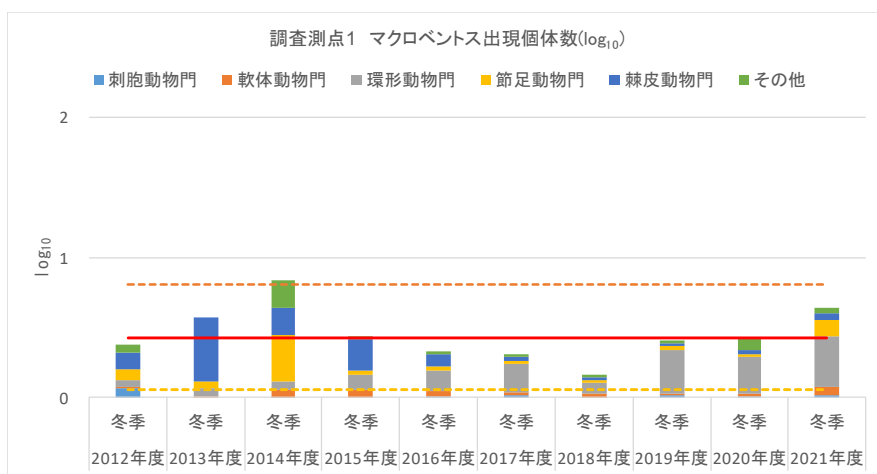
※生息密度のみエラーバーは最小最大



※上記の各グラフについては、過年度の変動範囲を95%信頼区間(平均値 $\pm 2\sigma$ (標準偏差))として整理した。

また、生息密度(個体数/100m²)については個体数の変動範囲が大きいことから、常用対数に変換した。

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(冬季調査結果)

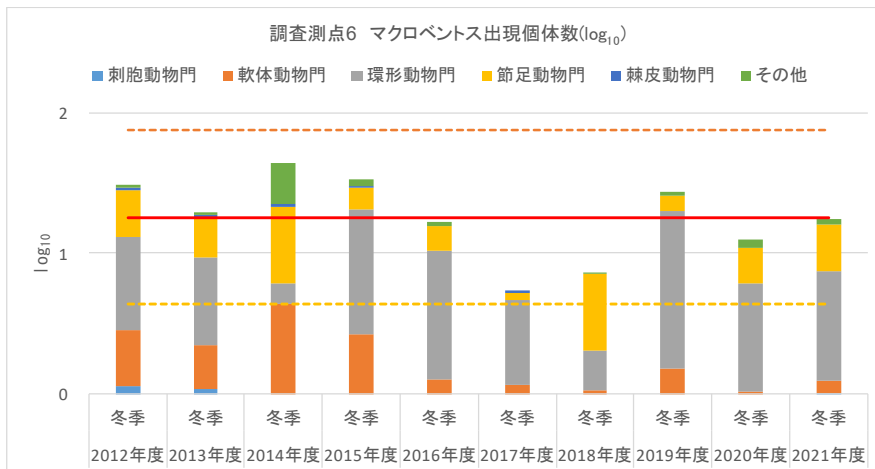
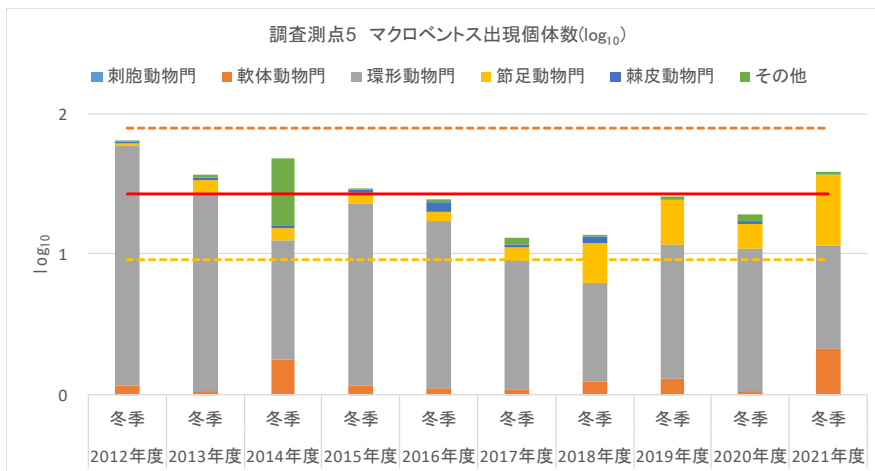
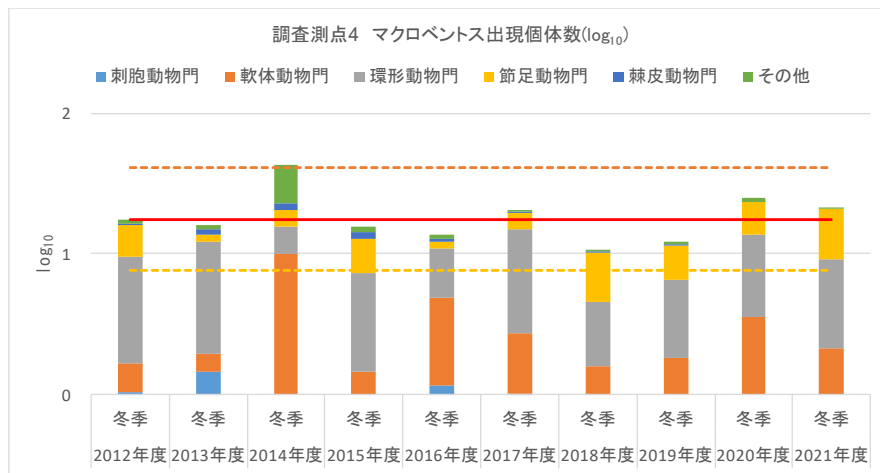


※ 出現個体数（個体数/100cm²）については、過年度の変動範囲を各調査測点の95%信頼区間（平均値±2σ（標準偏差））として整理した。また、出現個体数の変動範囲が大きいため、常用対数に変換した。各分類群の組成については、出現個体数に対する各分類群の占める割合を示す。

※ — : 平均個体数、- - - : +2σ、- · - : -2σを表す。

※ St.1は、採泥を4回行っていることから、4回分の試料の平均値を用いた。

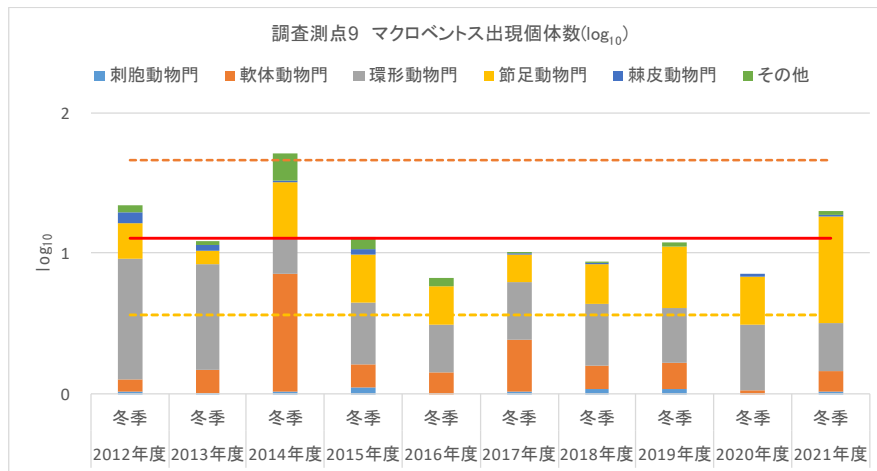
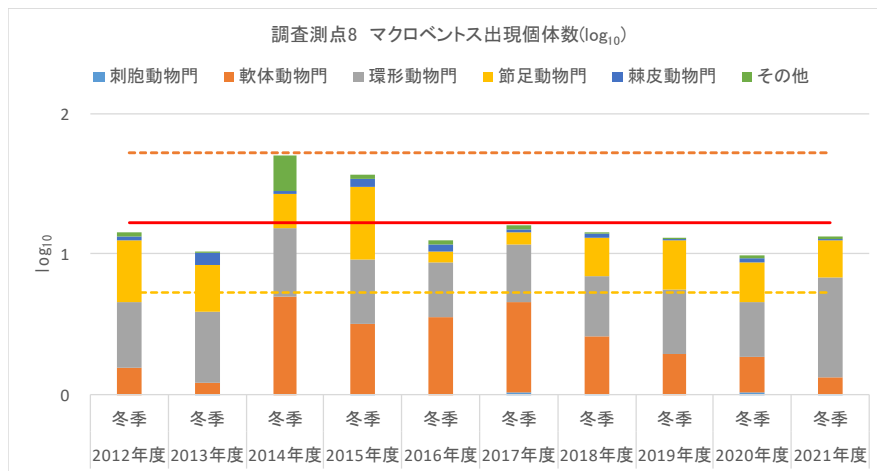
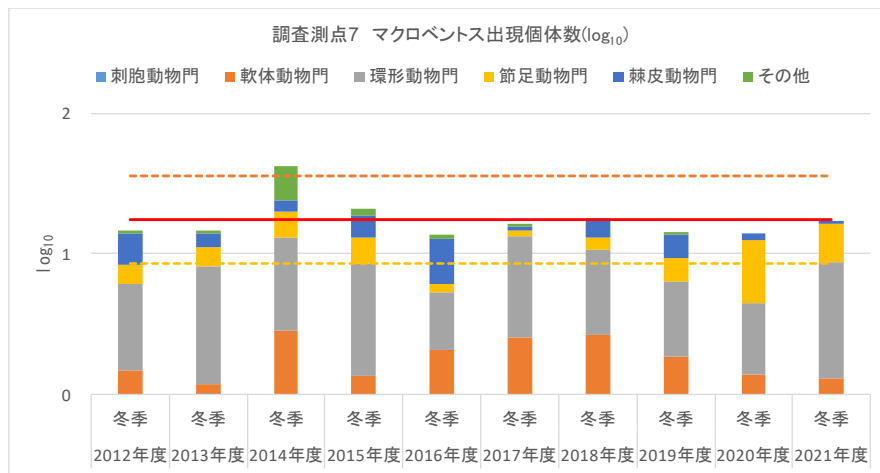
図-28 (1) マクロベントスの出現個体数の経年変化（冬季調査結果）



※ 出現個体数（個体数/100cm²）については、過年度の変動範囲を各調査測点の95%信頼区間（平均値±2σ（標準偏差））として整理した。また、出現個体数の変動範囲が大きいため、常用対数に変換した。各分類群の組成については、出現個体数に対する各分類群の占める割合を示す。

※ — : 平均個体数、--- : +2σ、--- : -2σを表す。

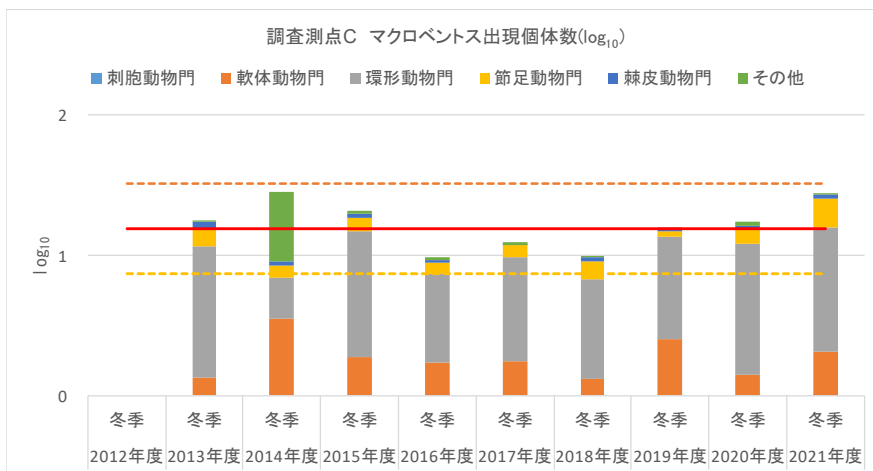
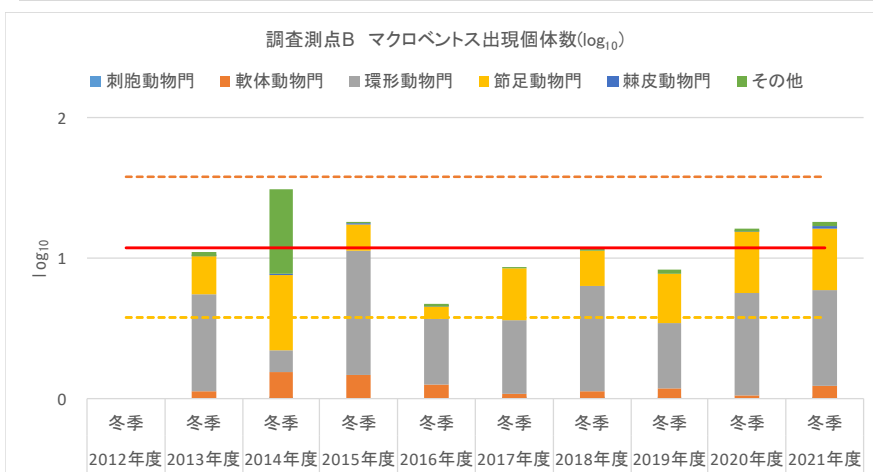
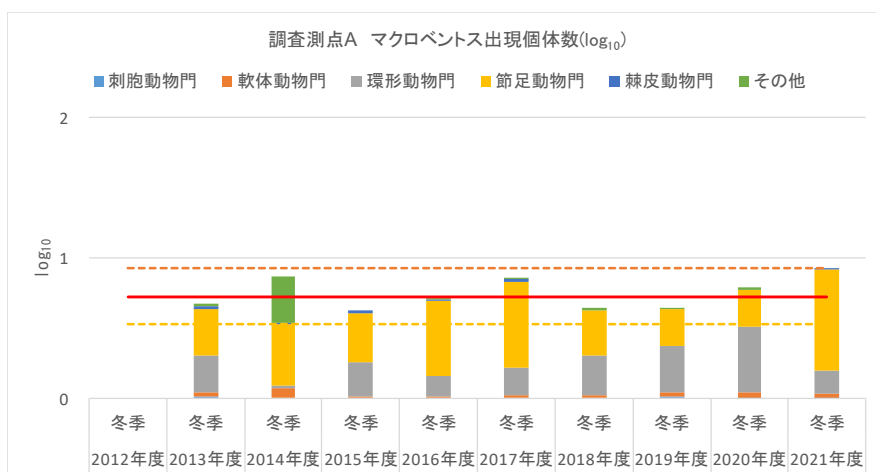
図-28 (2) マクロベントスの出現個体数の経年変化（冬季調査結果）



※ 出現個体数（個体数/100cm²）については、過年度の変動範囲を各調査測点の95%信頼区間（平均値±2σ（標準偏差））として整理した。また、出現個体数の変動範囲が大きいため、常用対数に変換した。各分類群の組成については、出現個体数に対する各分類群の占める割合を示す。

※ — : 平均個体数、- - - : +2σ、- · - : -2σを表す。

図-28 (3) マクロベントスの出現個体数の経年変化（冬季調査結果）



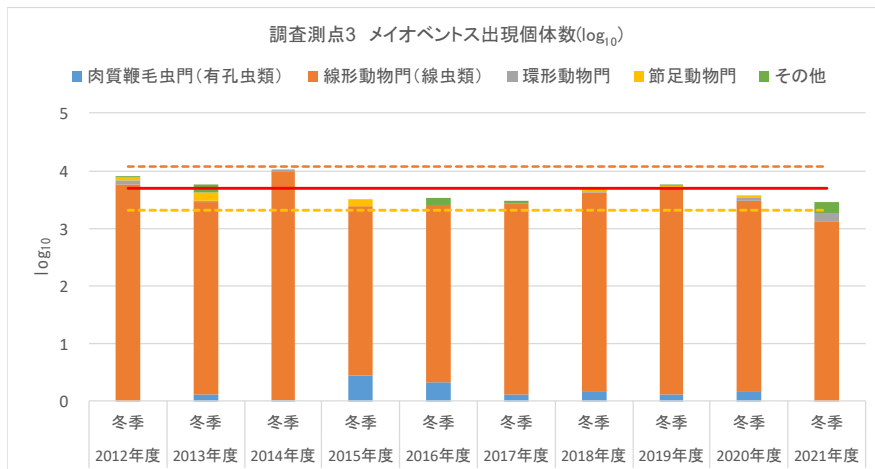
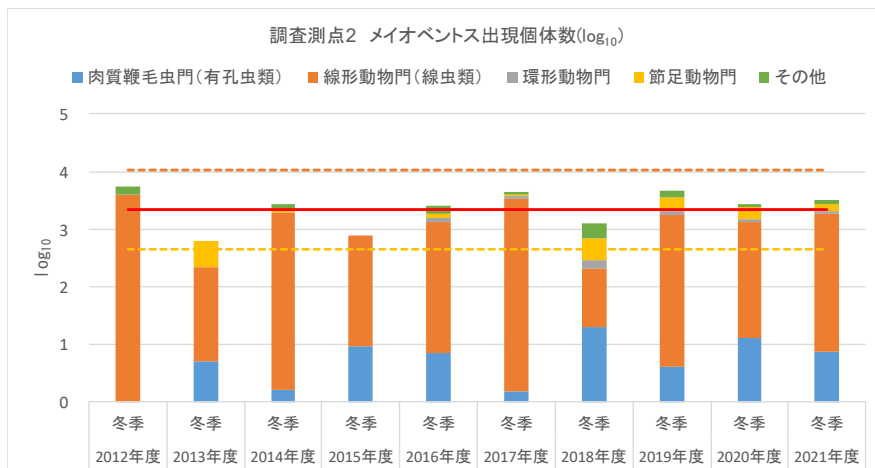
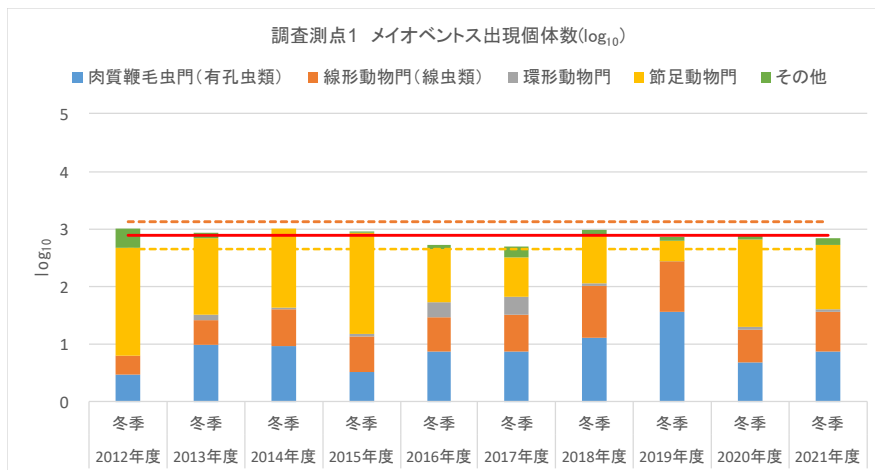
※ 出現個体数（個体数/100cm²）については、過年度の変動範囲を各調査測点の95%信頼区間（平均値±2σ（標準偏差））として整理した。また、出現個体数の変動範囲が大きいため、常用対数に変換した。各分類群の組成については、出現個体数に対する各分類群の占める割合を示す。

※ — : 平均個体数、- - - : +2σ、- · - · : -2σを表す。

※ St.A、B、Cは2013年度晩秋調査から調査開始。

※ St.A、B、Cは採泥を4回行っていることから、4回分の試料の平均値を用いた。

図-28 (4) マクロベントスの出現個体数の経年変化（冬季調査結果）

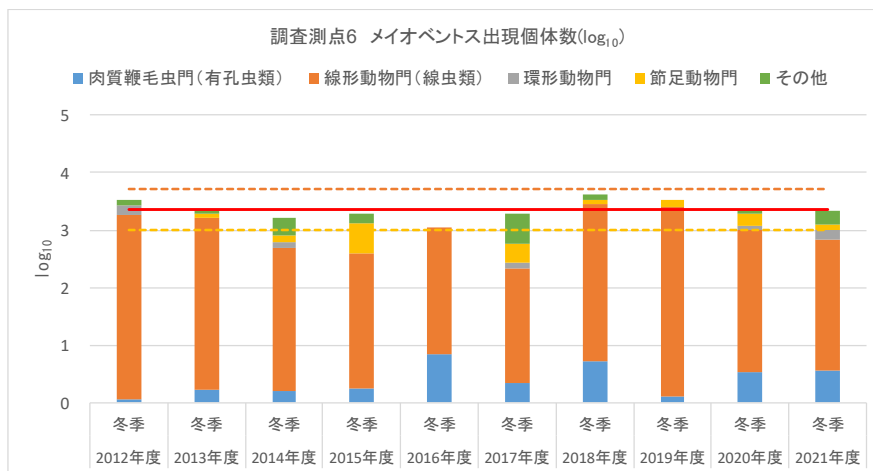
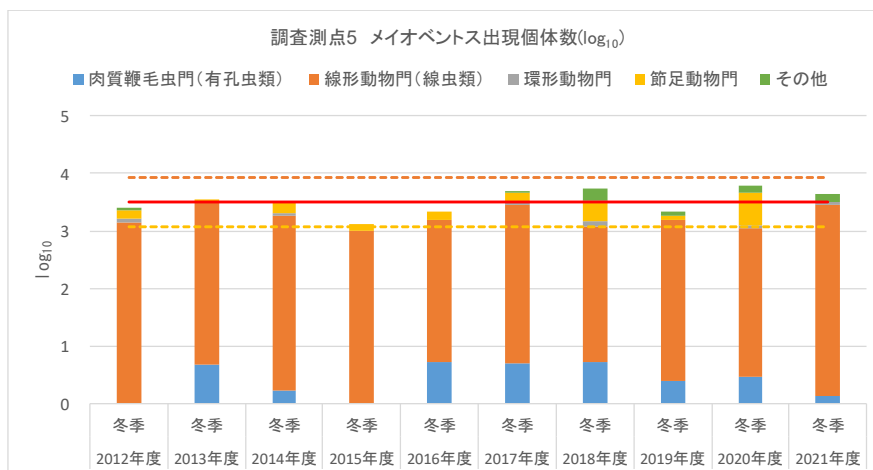
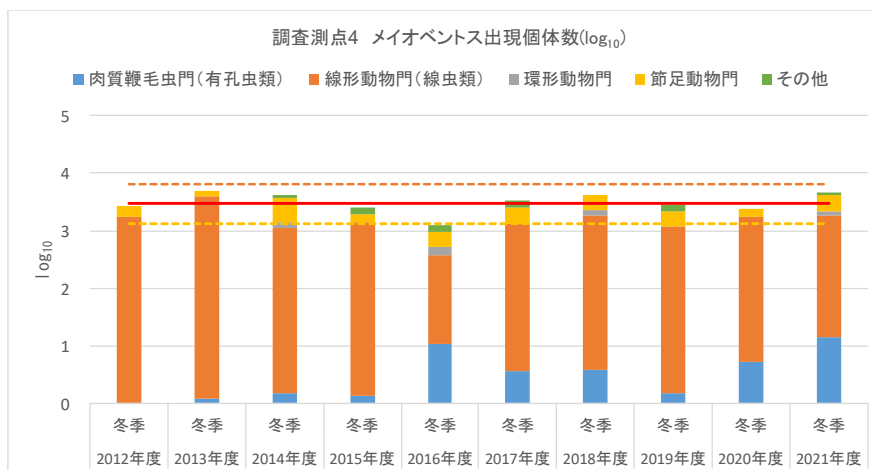


※ 出現個体数（個体数/10cm²）については、過年度の変動範囲を各調査測点の95%信頼区間（平均値±2σ（標準偏差））として整理した。また、出現個体数の変動範囲が大きいことから、常用対数に変換した。各分類群の組成については、出現個体数に対する各分類群の占める割合を示す。

※ — : 平均個体数、- - - : +2σ、- · - · : -2σを表す。

※ St.1は、採泥を4回行っていることから、4回分の試料の平均値を用いた。

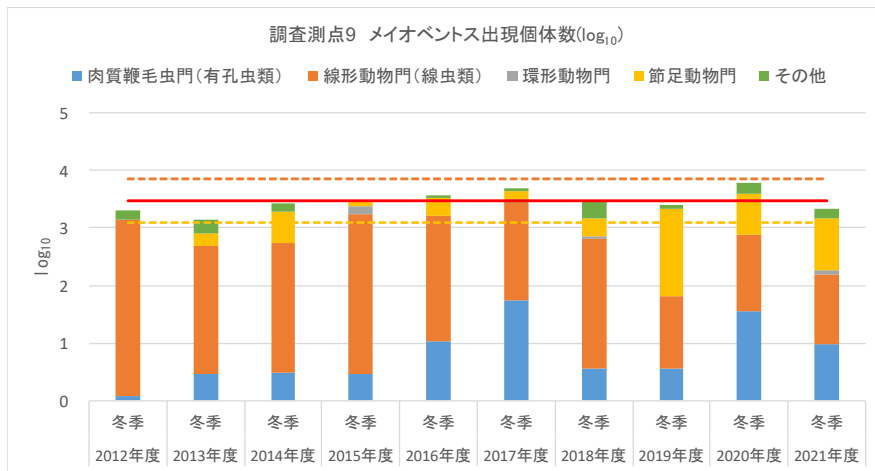
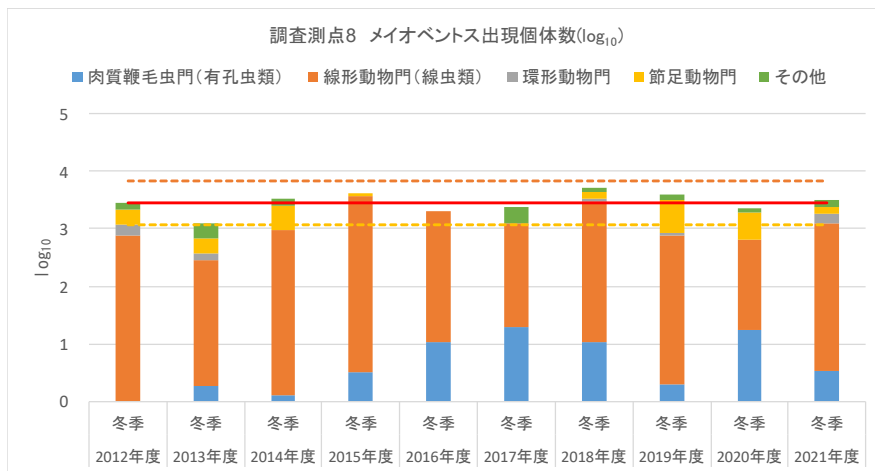
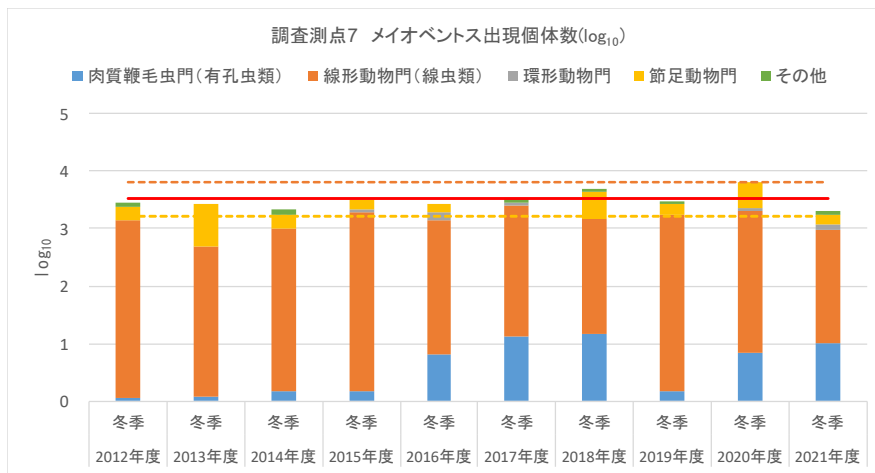
図-29 (1) メイオベントスの出現個体数の経年変化（冬季調査結果）



※ 出現個体数（個体数/10cm²）については、過年度の変動範囲を各調査測点の95%信頼区間（平均値±2σ（標準偏差））として整理した。また、出現個体数の変動範囲が大きいため、常用対数に変換した。各分類群の組成については、出現個体数に対する各分類群の占める割合を示す。

※ — : 平均個体数、- - - : +2σ、- - - : -2σを表す。

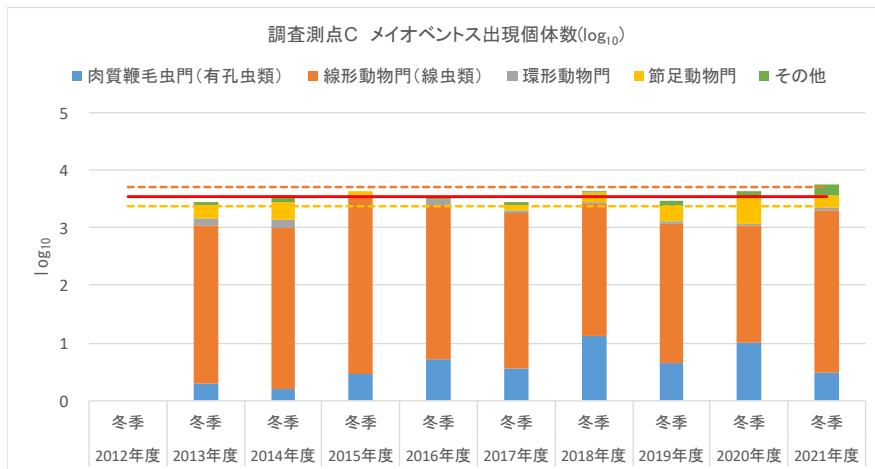
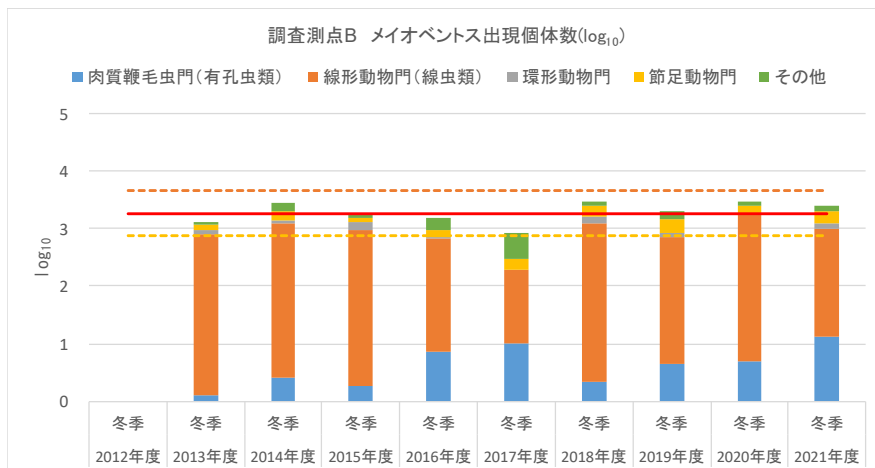
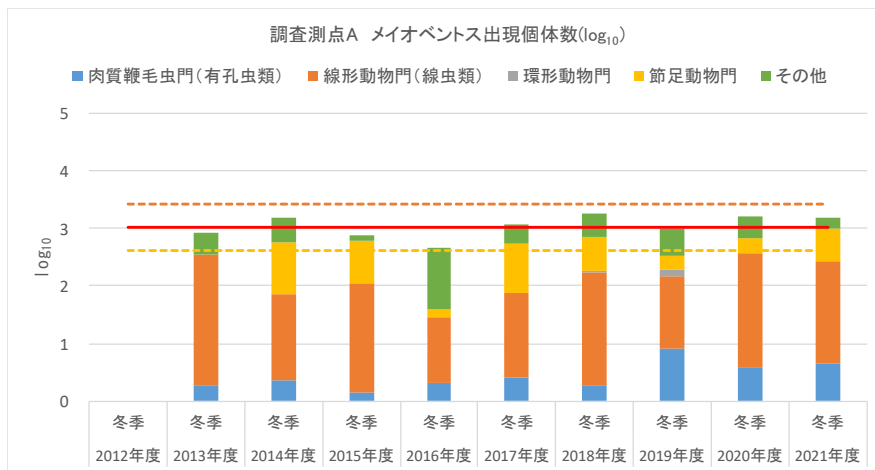
図-29 (2) メイオベントスの出現個体数の経年変化（冬季調査結果）



※ 出現個体数（個体数/10cm²）については、過年度の変動範囲を各調査測点の95%信頼区間（平均値±2σ（標準偏差））として整理した。また、出現個体数の変動範囲が大きいことから、常用対数に変換した。各分類群の組成については、出現個体数に対する各分類群の占める割合を示す。

※ — : 平均個体数、- - - : +2σ、- · - · : -2σを表す。

図-29 (3) メイオベントスの出現個体数の経年変化（冬季調査結果）



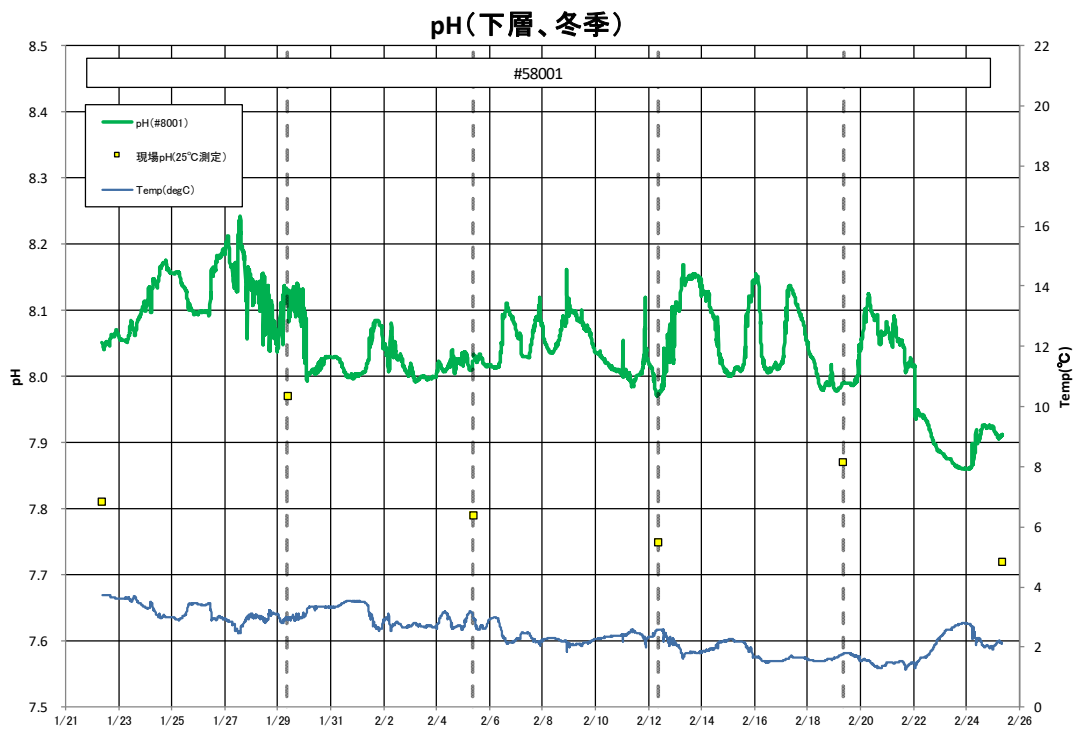
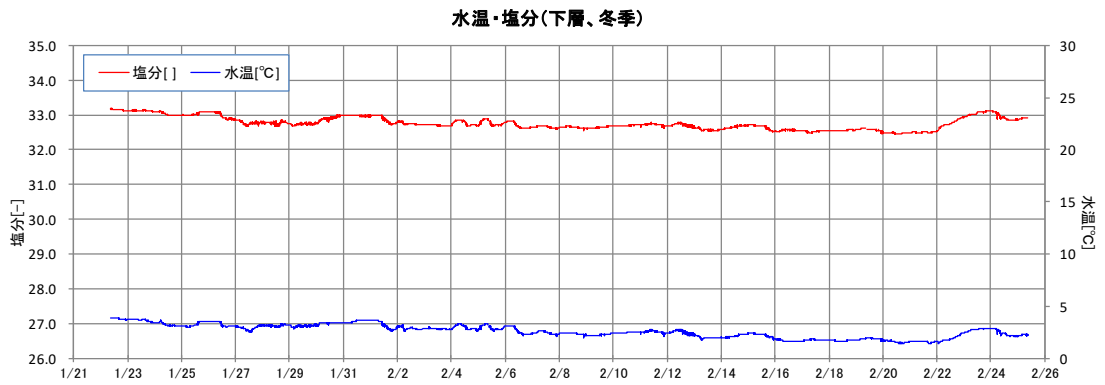
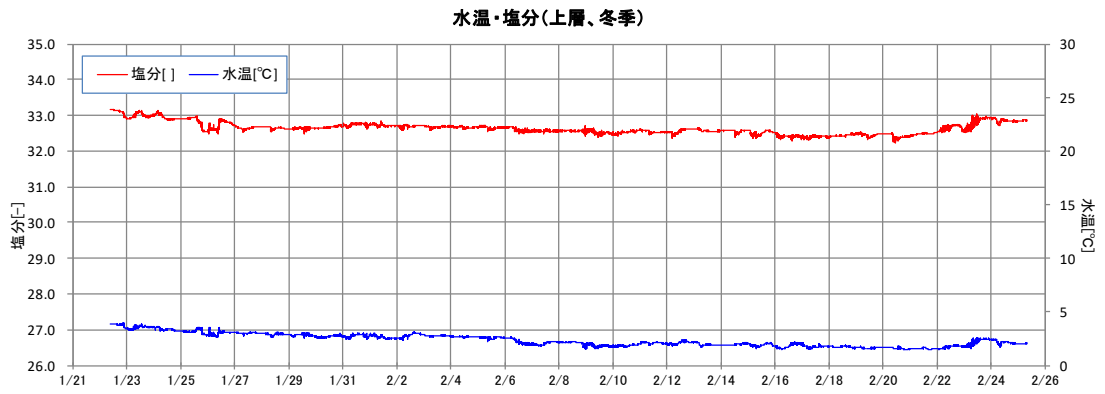
※ 出現個体数（個体数/10cm²）については、過年度の変動範囲を各調査測点の95%信頼区間（平均値±2σ（標準偏差））として整理した。また、出現個体数の変動範囲が大きいため、常用対数に変換した。各分類群の組成については、出現個体数に対する各分類群の占める割合を示す。

※ — : 平均個体数、- - - : +2σ、- - - : -2σを表す。

※ St.A、B、Cは2013年度晩秋調査から調査開始。

※ St.A、B、Cは採泥を4回行っていることから、4回分の試料の平均値を用いた。

図-29 (4) メイオベントスの出現個体数の経年変化（冬季調査結果）



※「#」は pH センサ S/N を示す。

図-30 2021 年度冬季 水温・塩分及び pH の連続観測結果