

平成29年度

青森県資源管理基礎調査

浅海定線調査結果報告書



平成30年1月

地方独立行政法人青森県産業技術センター

水産総合研究所

平成29年度青森県資源管理基礎調査 浅海定線調査結果

佐藤 晋一・
扇田いずみ

目 的

陸奥湾の海況の特徴や経年変動などを把握し、海況予報のための基礎資料を得るために、昭和47年度から実施しているものである。なお、本報告書は平成29年1月から12月までの調査結果をとりまとめたものである。

材料と方法

1. 調査船

なつどまり (24トン、770ps)

2. 調査点

陸奥湾内の8定点(図1)。

3. 調査方法及び項目

調査方法は、平成25年度「資源評価調査事業」沖合海域海洋観測及び資源管理体制強化実施推進事業に関わる海洋調査指針(東北ブロック・平成25年4月・独立行政法人水産総合研究センター東北区水産研究所)に準拠した。

調査項目は以下のとおり。

(1) 海上気象

天候、雲量、気温、気圧、風向、風力、波浪

(2) 水色、透明度

水色はフォーレル水色標準液を、透明度はセッキーマネ板を、それぞれ使用して測定した。

(3) 水温、塩分

観測水深は海面(以下便宜的に0m層と表記する)、5m層、10m層、10m以深は10m毎の各層と底層(海底上2m)とした。0m層については採水バケツで採水し水温をガラス製棒状水銀温度計で測定、塩分は試水を実験室において誘導起電式塩分計(サリノメーター3型)で測定した。5m層以深については電気伝導度水温水深計(CTD)で測定した。

(4) 溶存酸素

St.1～St.6の20m層と底層(海底上2m)およびSt.2、St.4の5m層の試水を採取し、実験室においてウィンクラー法により溶存酸素量を測定し、溶存酸素飽和度を計算によりもとめた。

4. 調査回数

平成29年中に毎月1回、計11回実施した。調査月日は次のとおり。

平成29年1月16～17日、2月9日、3月17日、4月6日、5月17日、6月13～14日、7月4日、8月1日、9月5日、10月2日、12月4日

結 果

調査結果を、「浅海定線調査結果表(平成29年)」、「水温、塩分の水平分布図と鉛直分布図(平成29年)」として、それぞ

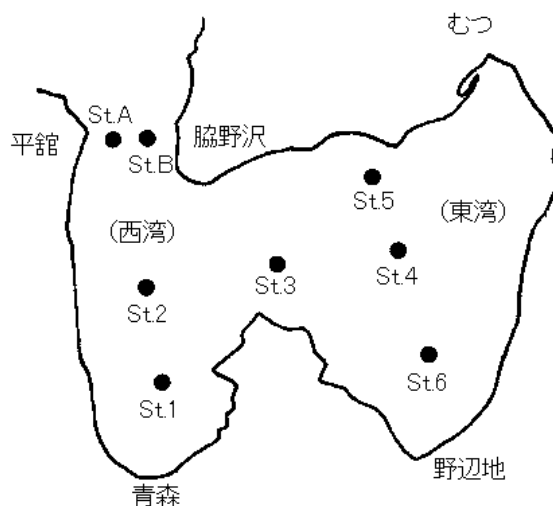


図1. 調査点の位置。

れ巻末に一括して示した。

平成29年に観測された透明度、水温、塩分、溶存酸素の最高値と最低値を表1に示した。

平成29年の陸奥湾内の海況の特徴を見るため、観測点ごとの観測値と年間偏差の推移について、透明度を図2に、水温を図3-1、図3-2に、塩分を図4-1、図4-2、図4-3に、溶存酸素量を図5-1、図5-2に示した。

なお、年値は昭和47年～平成28年（St.AおよびSt.Bは昭和57年～平成28年）の観測値の累年平均値である。年間偏差比（ $(\text{年間偏差} \div \text{年値の標準偏差}) \times 100$ ）が $\pm 60\%$ 未満を年間並み、 $\pm 60\%$ 以上～ $\pm 130\%$ 未満をやや高めまたはやや低め、 $\pm 130\%$ 以上～ $\pm 200\%$ 未満をかなり高めまたはかなり低め、 $\pm 200\%$ 以上をはなはだ高めまたははなはだ低めと表現した。

平成29年の海況の特徴

平成29年における陸奥湾の海況の特徴は以下のとおりである。

(1) 透明度

透明度の年比は9月が高く、7月と12月が低かった。透明度の全調査データ中の最高値は9月のSt.Bの20 m、最低値は7月のSt.1の6mであった。透明度の最高値及び最低値は前年より低かった。

(2) 水 温

水温の推移を年比との比較で見ると、6月をピークに3月～6月までは高温傾向で経過し、その後9月には低温傾向だったものの、7月～12月まで概ね年並みであった。6月の最大年比偏差は $+2.86^{\circ}\text{C}$ （St.2の30m層）、9月の最大年比偏差は -3.71°C （St.Bの40m層）であった。プラスの年比偏差が最も大きかった6月には、表層を除いて高めとなっており、西湾の中央では中層の水深20～30m層ではなはだ高めとなっていた。また、マイナスの年比偏差が最も大きかった9月には、水温は全体の低めで、表層及び40 m以深でやや低めとなっていた。

水温の全調査データ中の最高値は8月のSt.6の5m層の 23.75°C 、最低値は2月のSt.5の0m層の 3.9°C であった。最高水温は前年を 0.85 度下回り、最低水温は1度下回った。

(3) 塩 分

塩分の推移を年比との比較で見ると、4月及び9月から10月はやや高めに経過した。これらの月は全湾的に高めだったが、9月は湾中央部の5m以浅、10月はむつ市沖の底層部でかなり高めとなっていた。また、7月には湾奥部の30m層、8月には湾口部の表層でかなり低めとなっていた。

塩分の全調査データ中の最高値は9月のSt.Aの40m層の34.369、最低値は1月のSt.6の0m層の31.932であった。最高塩分は前年より若干高く、最低値も若干低かった。

(4) 溶存酸素量

溶存酸素量は、1月から2月及び4月にやや高めで、5月から6月及び10月から12月はやや低めであった。1月は東湾及び西湾の南側の20m以深でかなり高め、2月は東湾及び西湾の中央部の20m以深でかなり高めであった。4月は西湾から湾中央の20m層ではなはだ高めだったが、西湾の底層でははなはだ低めとなっていた。

5月は全湾の20m層及び東湾の底層で低め、6月は湾中央部と東湾南部の底層で低め、10月は西湾中央の表層と湾中央の底層で低め、12月は西湾と東湾中央の底層ではなはだ低めとなっていた。

溶存酸素飽和度で見ると、1月は全湾の20m層と東湾南部の底層ではなはだ高め、2月は東湾北部の20m層ではなはだ高め、4月は全湾の20m層ではなはだ高めだったものの、西湾の底層でははなはだ低めとなっていた。

溶存酸素量の全調査データ中の最高値は、2月のSt.5の20m層で 10.62mg/L （101.34%）、最低値は10月のSt.3の底層で 3.79mg/L （48.31%）であった。最高最低値の出現月、出現St.、出現層は前年と同じであった。溶存酸素量の最低値は前年より低め（ -0.60 ）であった。

表1. 平成29年における観測値の最高値・最低値の出現月と調査点

調査項目	水深	最高値	出現月	調査点	最低値	出現月	調査点
透明度 (m)		20	9月	St.B	6	7月	St.1
水温 (°C)	0m	23.3	8月	St.5,6	3.9	2月	St.5
	5m	23.75	8月	St.6	3.93	2月	St.5
	10m	23.47	8月	St.4	3.92	2月	St.5
	20m	22.32	9月	St.B	3.99	2月	St.5
	30m	21.72	9月	St.B	4.12	2月	St.5
	40m	20.72	10月	St.A	4.63	2月	St.3
	50m	20.56	10月	St.A	4.55	2月	St.2
	底層	20.30	9月	St.6	4.56	2月	St.2
塩分	0m	34.008	2月	St.B	31.932	1月	St.6
	5m	33.979	2月	St.B	32.613	8月	St.4
	10m	33.982	2月	St.B	32.618	8月	St.4
	20m	33.983	2月	St.B	33.082	6月	St.4
	30m	34.036	8月	St.A	33.242	6月	St.4,6
	40m	34.191	8月	St.B	33.347	5月	St.4
	50m	34.307	9月	St.A	33.494	6月	St.3
	底層	34.365	9月	St.A	33.353	7月	St.5
溶存酸素 (上:mg/L) (下: %)	5m	10.40	2月	St.4	6.90	8月	St.4
		107.91	4月	St.2	93.95	12月	St.2
	20m	10.62	2月	St.5	6.94	10月	St.1
		110.92	4月	St.1	93.16	12月	St.2
底層	10.32	2月	St.2	3.79	10月	St.3	
	103.95	4月	St.6	48.31	10月	St.3	

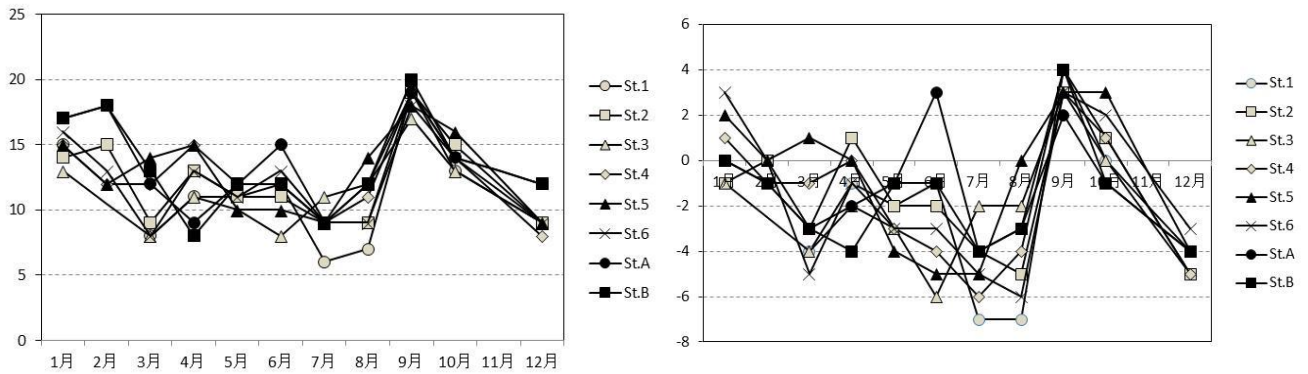


図2. 透明度の観測値(左図 m)と平年差(右図 m)の推移(St.1~B).

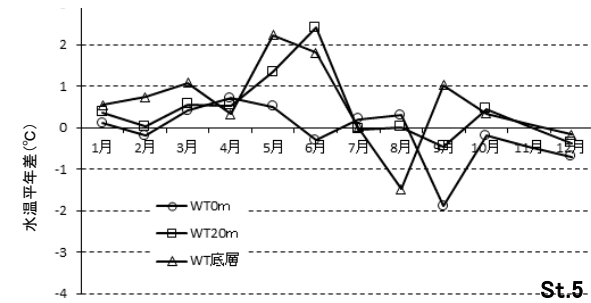
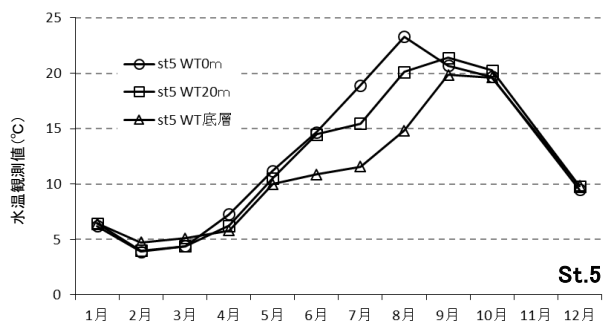
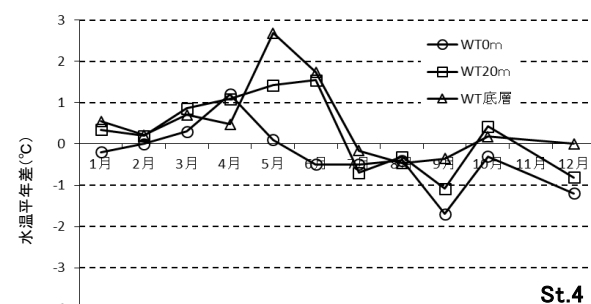
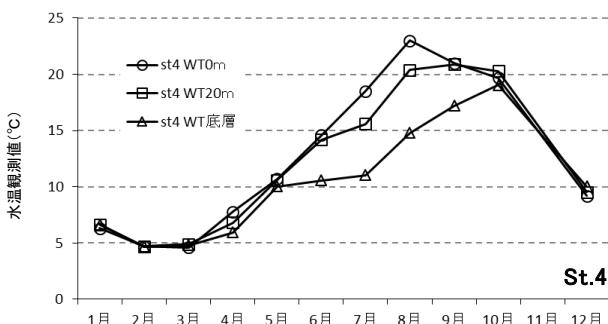
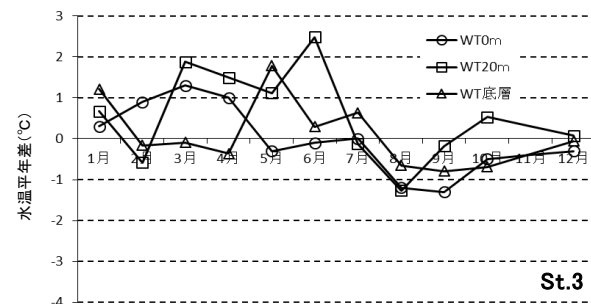
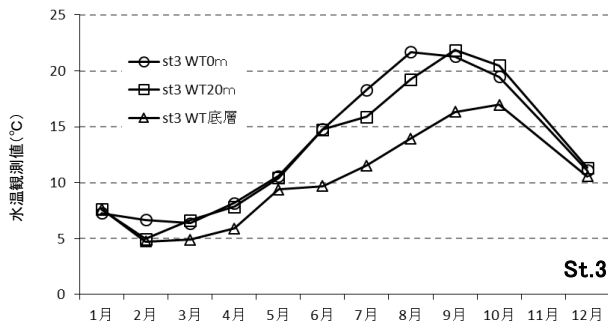
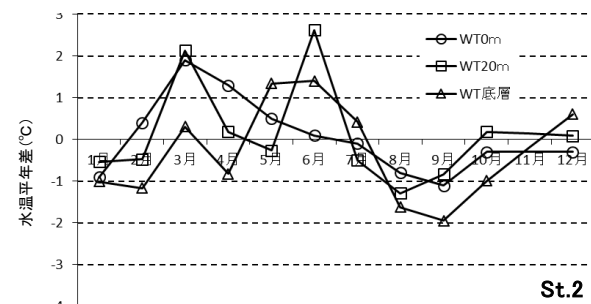
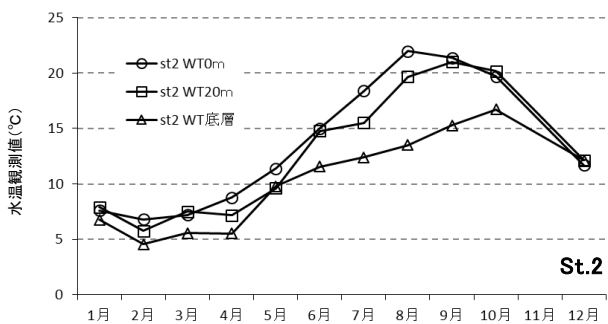
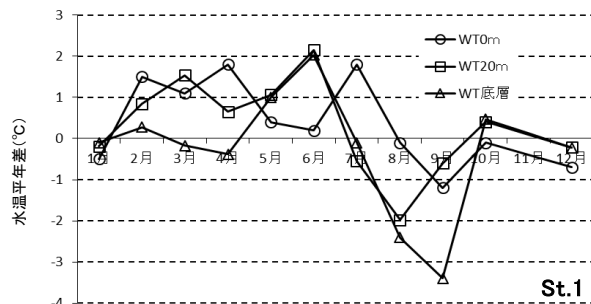
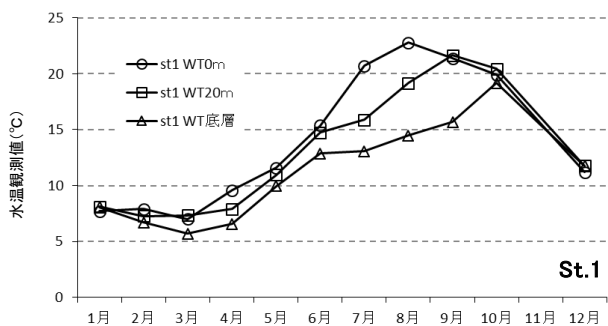


図3-1. 水温の観測値と平年差の推移(St.1~5).

横軸は観測月 (2017年)

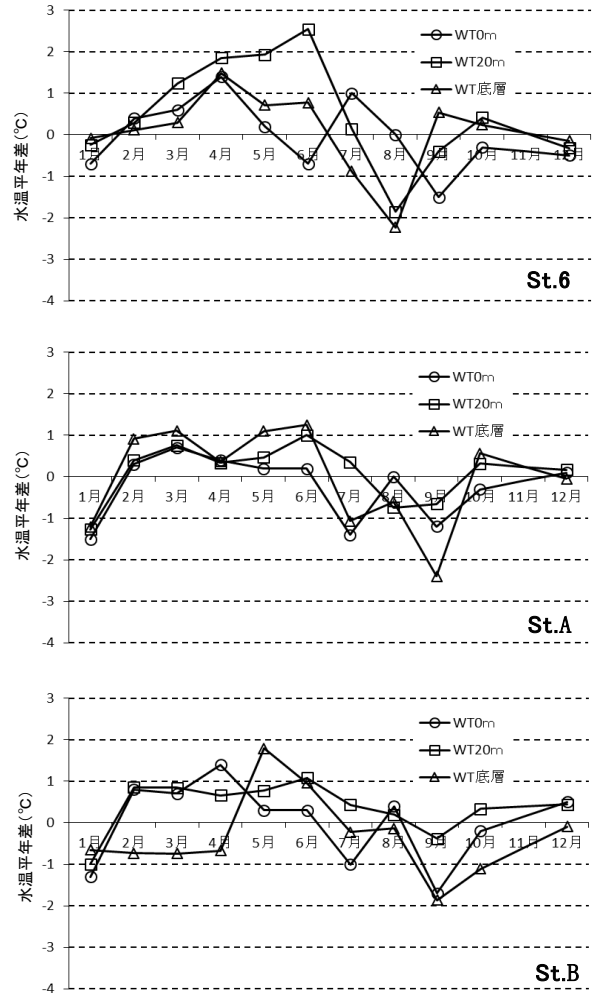
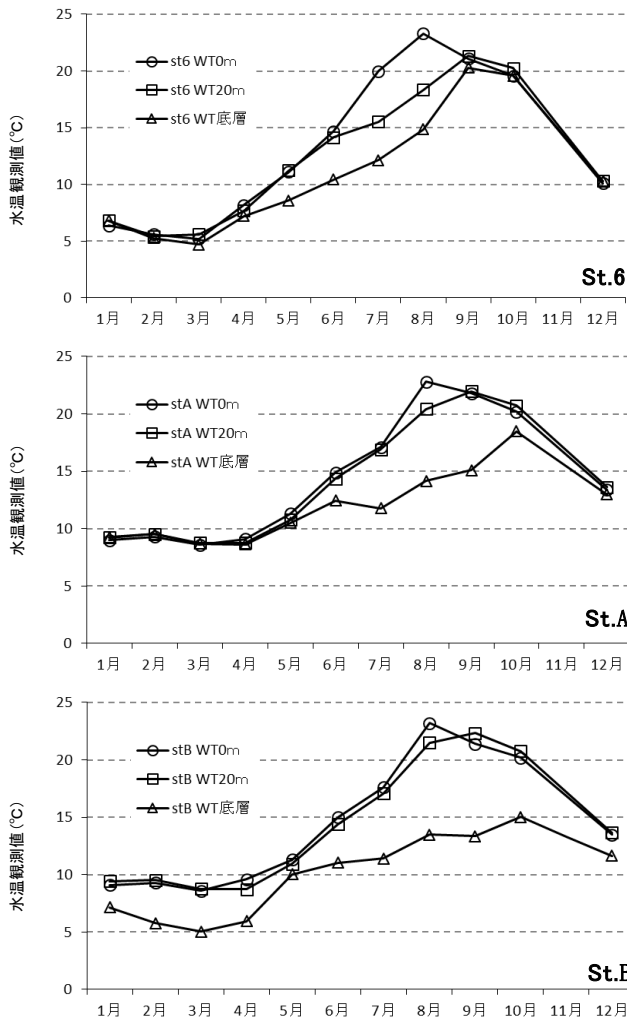


図3-2. 水温の観測値と平年差の推移(St.6~B).

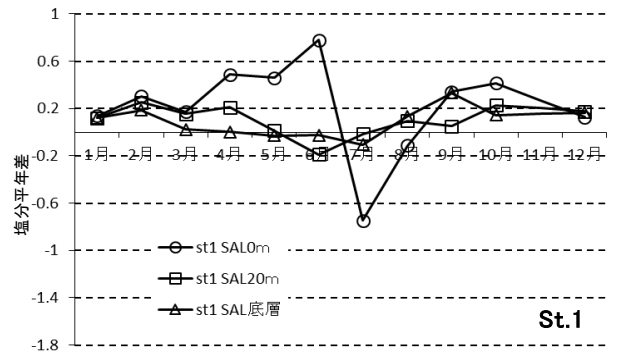
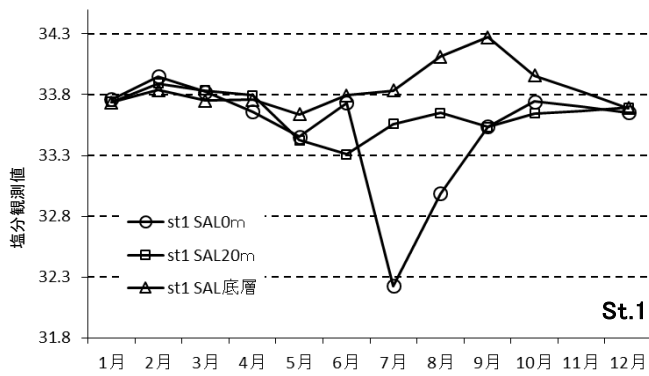


図4-1. 塩分の観測値と平年差の推移(St.1).

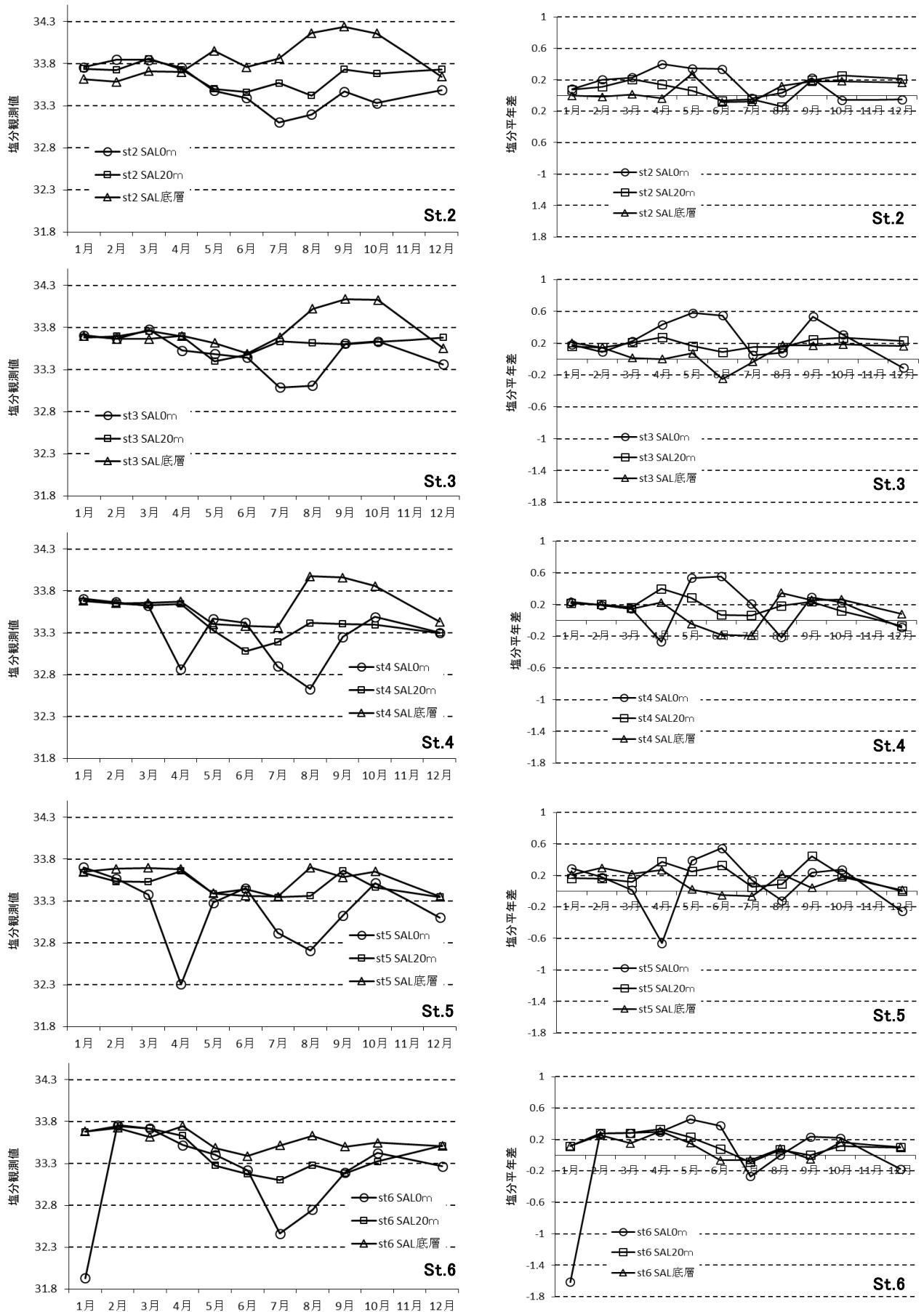


図4-2. 塩分の観測値と年差の推移(St.2~6).

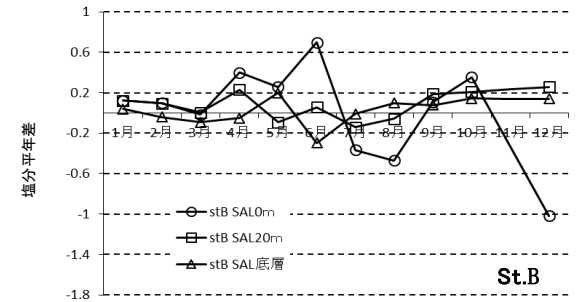
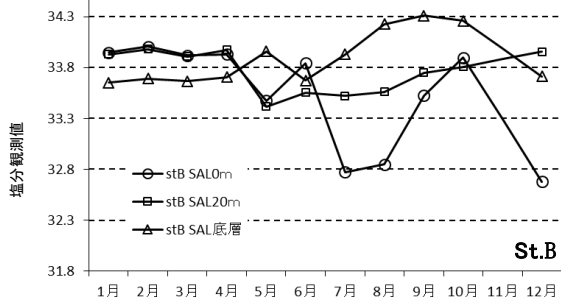
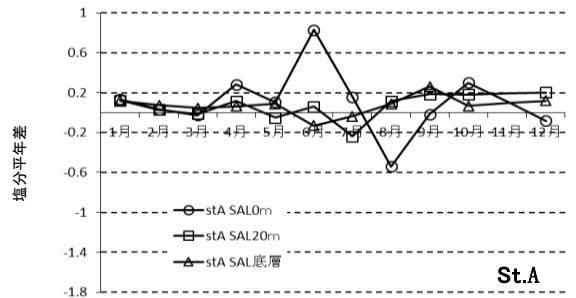
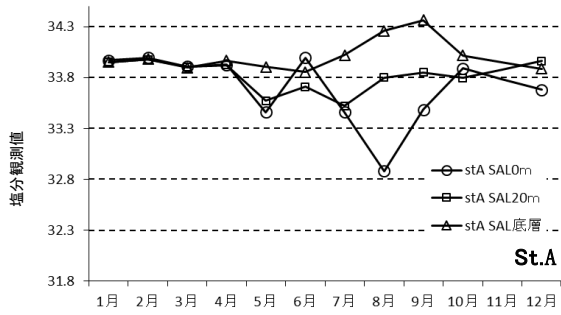


図4-3. 塩分の観測値と平年差の推移(St.A~B).

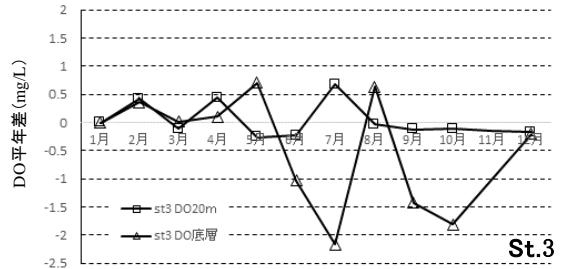
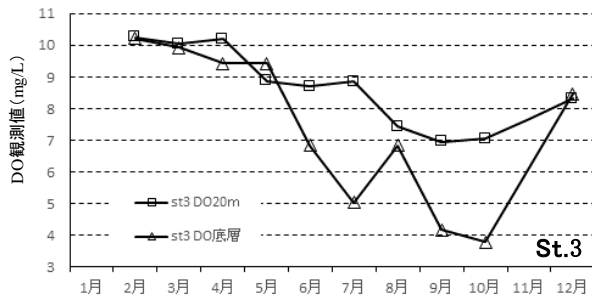
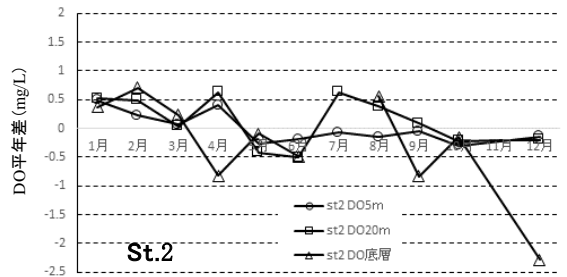
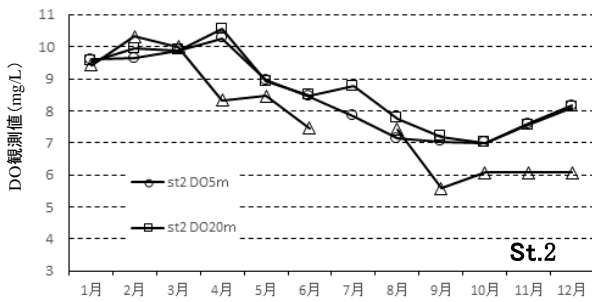
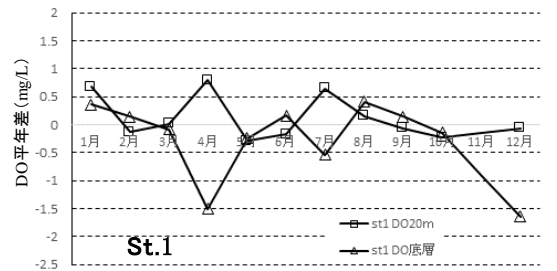
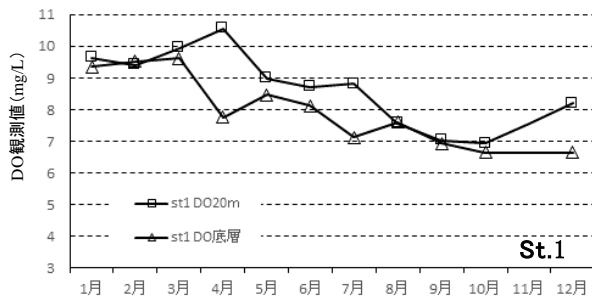


図5-1. 溶存酸素量 (DO) の観測値と平年差の推移(St.1~3).

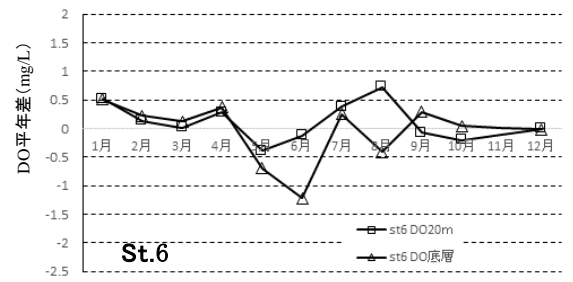
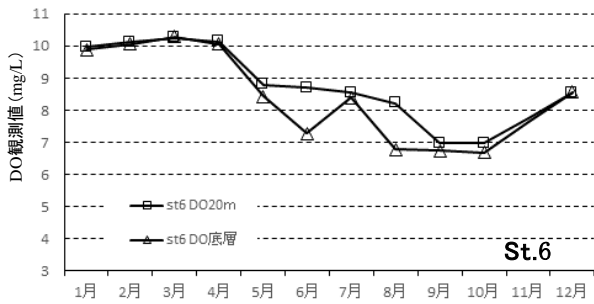
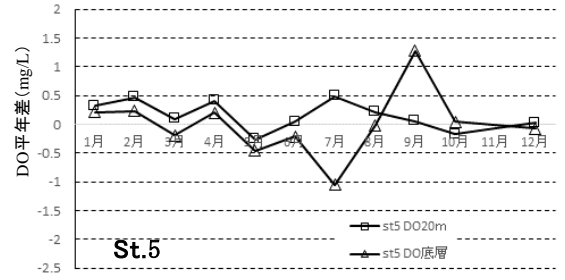
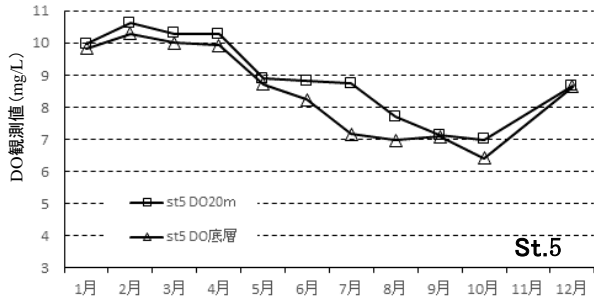
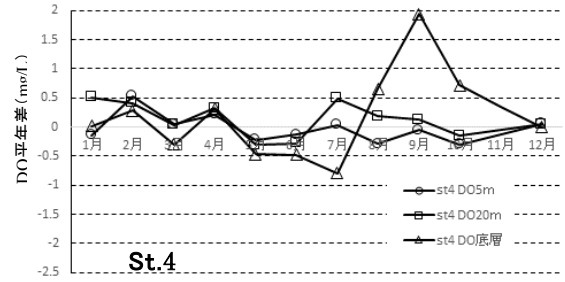
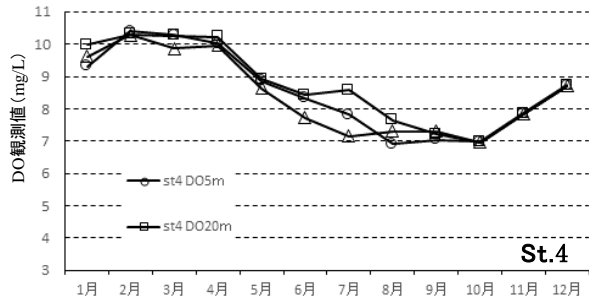


図5-2. 溶存酸素量 (DO) の観測値と平年差の推移(St.4~6).

浅海定線調査結果表(平成29年)

**水温、塩分の水平分布図と
鉛直分布図(平成29年)**

浅海定線調査結果表(平成29年)

2017年 1月

調査点	1	2	3	4	5	6	A	B	
位置	N 40° 56. 48'	41° 03. 06'	41° 03. 61'	41° 04. 14'	41° 07. 81'	40° 58. 02'	41° 10. 60'	41° 10. 60'	
	E 140° 45. 97'	140° 45. 91'	140° 53. 39'	141° 02. 92'	140° 59. 22'	141° 06. 50'	140° 40. 97'	140° 43. 53'	
水深 (m)	47. 0	53. 0	52. 0	47. 0	40. 0	39. 0	58. 0	69. 0	
月日	2017/1/16	2017/1/16	2017/1/17	2017/1/17	2017/1/17	2017/1/17	2017/1/17	2017/1/17	
時分	7:18	7:57	7:17	9:37	10:10	8:57	12:49	12:30	
天気	c	c	c	bc	bc	b	b	b	
雲量	10	10	8	5	5	3	3	3	
気温 (°C)	1. 2	2. 4	1. 2	2. 1	2. 0	2. 9	4. 2	4. 3	
気圧 (hPa)	1005. 0	1005. 0	1021. 0	1023. 0	1023. 0	1022. 0	1023. 0	1022. 5	
風向風力	WNW4	NW4	N3	NW4	NW5	NW4	NW3	NW3	
波浪階級	3	3	3	3	4	4	-	4	
水色	4	4	4	4	4	4	4	4	
透明度 (m)	15	14	13	15	15	16	17	17	
水温 (°C)	0m	7. 7	7. 6	7. 3	6. 3	6. 2	6. 4	9. 0	9. 1
	5m	8. 09	7. 93	7. 61	6. 67	6. 49	6. 80	9. 28	9. 44
	10m	8. 09	7. 93	7. 61	6. 67	6. 49	6. 81	9. 28	9. 45
	20m	8. 10	7. 92	7. 61	6. 65	6. 45	6. 81	9. 27	9. 45
	30m	8. 10	7. 59	7. 63	6. 65	6. 43	6. 80	9. 27	9. 42
	40m	8. 10	6. 80	7. 61	6. 65			9. 25	9. 02
	50m		6. 78	7. 65				9. 24	8. 67
	底層	8. 08	6. 78	7. 65	6. 66	6. 44	6. 81	9. 24	7. 15
塩分	0m	33. 763	33. 758	33. 707	33. 707	33. 705	31. 932	33. 969	33. 948
	5m	33. 743	33. 741	33. 687	33. 680	33. 652	33. 683	33. 957	33. 934
	10m	33. 740	33. 741	33. 692	33. 684	33. 653	33. 677	33. 957	33. 934
	20m	33. 742	33. 742	33. 684	33. 679	33. 638	33. 680	33. 953	33. 932
	30m	33. 741	33. 686	33. 686	33. 681	33. 643	33. 680	33. 954	33. 941
	40m	33. 741	33. 625	33. 686	33. 685			33. 953	33. 874
	50m		33. 620	33. 702				33. 953	33. 852
	底層	33. 737	33. 619	33. 702	33. 685	33. 648	33. 681	33. 952	33. 652
溶存酸素 (上:mg/l)	5m		9. 60		9. 32				
			100. 31		94. 52				
	20m	9. 63	9. 54	-	9. 99	9. 96	9. 97		
	酸素飽和度	99. 52	99. 52	-	101. 18	100. 45	101. 52		
(下: %)	底層	9. 35	9. 43	-	9. 61	9. 83	9. 88		
		98. 20	96. 30	-	97. 67	99. 33	100. 72		
底層水深(m)	45	51	50	45	38	37	56	67	

2017年 2月

調査点	1	2	3	4	5	6	A	B	
位置 N	40° 56.48'	41° 03.06'	41° 03.61'	41° 04.14'	41° 07.81'	40° 58.02'	41° 10.60'	41° 10.60'	
E	140° 45.97'	140° 45.91'	140° 53.39'	141° 02.92'	140° 59.22'	141° 06.50'	140° 40.97'	140° 43.53'	
水深 (m)	47.0	53.0	52.0	47.0	40.0	39.0	58.0	69.0	
月日	2017/2/9	2017/2/9	2017/2/9	2017/2/9	2017/2/9	2017/2/9	2017/2/9	2017/2/9	
時分	18:08	11:54	6:30	8:41	9:12	8:04	11:07	10:50	
天気	-	c	c	c	s	c	s	s	
雲量	-	8	10	10	10	10	10	10	
気温 (°C)	3.3	2.6	1.0	1.7	1.3	1.6	1.5	2.0	
気圧 (hPa)	1003.0	1006.0	1008.0	1007.5	1007.5	1008.0	1006.5	1007.0	
風向風力	NE4	NE3	SSW3	S3	S3	S3	SE4	E3	
波浪階級	3	2	2	2	2	2	3	3	
水色	-	4	-	4	4	4	4	4	
透明度 (m)	-	15	-	12	12	13	18	18	
水温 (°C)	0m	7.9	6.8	6.7	4.7	3.9	5.6	9.3	9.3
	5m	8.14	7.01	6.95	4.81	3.93	5.52	9.54	9.54
	10m	7.65	6.29	6.25	4.78	3.92	5.50	9.53	9.53
	20m	7.27	5.78	4.97	4.71	3.99	5.46	9.54	9.52
	30m	6.79	5.54	4.79	4.69	4.12	5.39	9.53	9.53
	40m	6.75	4.89	4.63	4.66			9.53	9.52
	50m		4.55	4.69				9.53	9.45
	底層	6.71	4.56	4.74	4.66	4.75	5.26	9.53	5.78
塩分	0m	33.950	33.849	33.669	33.667	33.569	33.760	33.995	34.008
	5m	33.929	33.838	33.852	33.658	33.520	33.749	33.979	33.979
	10m	33.921	33.770	33.792	33.658	33.523	33.749	33.977	33.982
	20m	33.891	33.725	33.697	33.654	33.534	33.748	33.979	33.983
	30m	33.840	33.682	33.670	33.655	33.563	33.745	33.980	33.982
	40m	33.844	33.623	33.671	33.651			33.980	33.984
	50m		33.587	33.673				33.981	33.981
	底層	33.839	33.586	33.663	33.655	33.687	33.727	33.982	33.692
溶存酸素 (上:mg/l) 酸素飽和度 (下:%)	5m		9.63		10.40				
			99.00		101.28				
	20m	9.40	9.94	10.25	10.30	10.62	10.12		
		97.26	99.17	100.32	100.11	101.34	100.14		
	底層	9.52	10.32	10.22	10.28	10.30	10.06		
	97.15	99.90	99.28	99.75	100.20	99.16			
底層水深(m)	45	51	50	45	38	37	56	67	

2017年 3月

調査点	1	2	3	4	5	6	A	B	
位置 N	40° 56.48'	41° 03.06'	41° 03.61'	41° 04.14'	41° 07.81'	40° 58.02'	41° 10.60'	41° 10.60'	
E	140° 45.97'	140° 45.91'	140° 53.39'	141° 02.92'	140° 59.22'	141° 06.50'	140° 40.97'	140° 43.53'	
水深 (m)	47.0	53.0	52.0	47.0	40.0	39.0	58.0	69.0	
月日	2017/3/17	2017/3/17	2017/3/17	2017/3/17	2017/3/17	2017/3/17	2017/3/17	2017/3/17	
時分	13:06	12:27	6:25	8:43	9:16	8:04	11:19	11:01	
天気	b	bc	c	c	bc	c	bc	b	
雲量	2	5	8	10	7	10	4	3	
気温 (°C)	7.3	7.1	4.7	4.6	5.8	4.3	6.7	8.1	
気圧 (hPa)	1015.5	1015.5	1015.5	1016.5	1016.5	1016.0	1016.0	1016.5	
風向風力	W4	NNW4	NW4	W3	W3	W4	NW3	NW3	
波浪階級	4	3	3	3	3	3	3	3	
水色	4	4	4	4	4	4	4	4	
透明度 (m)	8	9	8	12	14	8	12	13	
水温 (°C)	0m	7.0	7.2	6.4	4.6	4.4	5.2	8.6	8.6
	5m	7.30	7.46	6.76	4.87	4.73	5.61	8.79	8.80
	10m	7.30	7.62	6.76	4.87	4.66	5.62	8.77	8.77
	20m	7.35	7.50	6.64	4.90	4.39	5.62	8.75	8.75
	30m	7.37	7.19	6.48	4.89	4.67	5.61	8.74	8.74
	40m	7.38	6.19	5.96	4.87			8.74	8.73
	50m		5.57					8.72	8.51
	底層	5.69	5.57	4.91	4.80	5.12	4.72	8.69	5.05
塩分	0m	33.822	33.845	33.775	33.624	33.380	33.720	33.909	33.919
	5m	33.807	33.825	33.766	33.622	33.477	33.718	33.902	33.913
	10m	33.817	33.867	33.768	33.623	33.481	33.717	33.902	33.913
	20m	33.835	33.860	33.757	33.630	33.529	33.717	33.905	33.910
	30m	33.843	33.835	33.756	33.625	33.615	33.715	33.905	33.913
	40m	33.845	33.772	33.729	33.636			33.905	33.910
	50m		33.719					33.903	33.904
	底層	33.750	33.713	33.665	33.656	33.696	33.619	33.899	33.667
溶存酸素 (上:mg/l) 酸素飽和度 (下:%)	5m		9.88		10.27				
	20m	9.95	9.88	10.04	10.27	10.29	10.26		
	底層	9.61	10.01	9.94	9.87	9.99	10.30		
		95.78	99.36	97.08	96.17	98.11	100.92		
底層水深(m)	45	51	50	45	38	37	56	67	

2017年 4月

調査点	1	2	3	4	5	6	A	B	
位置 N	40° 56. 48'	41° 03. 06'	41° 03. 61'	41° 04. 14'	41° 07. 81'	40° 58. 02'	41° 10. 60'	41° 10. 60'	
E	140° 45. 97'	140° 45. 91'	140° 53. 39'	141° 02. 92'	140° 59. 22'	141° 06. 50'	140° 40. 97'	140° 43. 53'	
水深 (m)	47. 0	53. 0	52. 0	47. 0	40. 0	39. 0	58. 0	69. 0	
月日	2017/4/6	2017/4/6	2017/4/6	2017/4/6	2017/4/6	2017/4/6	2017/4/6	2017/4/6	
時分	14:20	13:40	7:05	9:30	10:00	8:45	11:55	11:38	
天気	c	bc	c	bc	bc	bc	bc	bc	
雲量	9	7	9	6	6	5	5	4	
気温 (°C)	11. 6	14. 2	9. 0	9. 8	10. 5	10. 3	13. 3	17. 6	
気圧 (hPa)	1015. 5	1016. 5	1021. 0	1020. 5	1020. 5	1021. 0	1019. 0	1019. 0	
風向風力	NE2	E3	ESE3	-	-	W2	S3	SE2	
波浪階級	1	1	1	1	1	1	2	2	
水色	2	3	3	2	2	2	2	2	
透明度 (m)	11	13	11	15	15	13	9	8	
水温 (°C)	0m	9. 6	8. 8	8. 2	7. 8	7. 3	8. 2	9. 1	9. 6
	5m	8. 46	7. 91	8. 15	6. 97	7. 57	8. 04	8. 87	8. 95
	10m	8. 40	7. 82	8. 10	7. 19	6. 65	7. 70	8. 80	8. 86
	20m	7. 90	7. 17	7. 85	6. 82	6. 25	7. 69	8. 77	8. 73
	30m	7. 57	6. 01	7. 79	6. 45	5. 84	7. 24	8. 65	8. 67
	40m	6. 87	5. 74	6. 71	6. 08		7. 21	8. 63	8. 65
	50m		5. 53	5. 91				8. 63	8. 53
	底層	6. 56	5. 52	5. 91	5. 94	5. 81	7. 21	8. 62	5. 94
塩分	0m	33. 659	33. 756	33. 525	32. 866	32. 306	33. 518	33. 926	33. 931
	5m	33. 672	33. 849	33. 564	33. 311	33. 539	33. 537	33. 917	33. 948
	10m	33. 715	33. 734	33. 612	33. 597	33. 566	33. 593	33. 919	33. 944
	20m	33. 796	33. 731	33. 697	33. 647	33. 662	33. 630	33. 922	33. 975
	30m	33. 811	33. 696	33. 740	33. 662	33. 676	33. 716	33. 962	33. 984
	40m	33. 779	33. 705	33. 710	33. 664		33. 746	33. 965	33. 997
	50m		33. 693	33. 687				33. 969	33. 979
	底層	33. 759	33. 699	33. 700	33. 674	33. 684	33. 747	33. 968	33. 708
溶存酸素 (上:mg/l) 酸素飽和度 (下:%)	5m		10. 27		10. 02				
			107. 91		102. 55				
	20m	10. 56	10. 55	10. 20	10. 22	10. 26	10. 15		
	底層	110. 92	108. 81	106. 83	104. 50	103. 58	105. 83		
		7. 76	8. 32	9. 44	9. 97	9. 92	10. 07		
		78. 98	82. 52	94. 49	99. 81	99. 14	103. 95		
底層水深(m)	45	51	50	45	38	37	56	67	

2017年 5月

調査点	1	2	3	4	5	6	A	B	
位置 N	40° 56.48'	41° 03.06'	41° 03.61'	41° 04.14'	41° 07.81'	40° 58.02'	41° 10.60'	41° 10.60'	
E	140° 45.97'	140° 45.91'	140° 53.39'	141° 02.92'	140° 59.22'	141° 06.50'	140° 40.97'	140° 43.53'	
水深 (m)	47.0	53.0	52.0	47.0	40.0	39.0	58.0	69.0	
月日	2017/5/17	2017/5/17	2017/5/17	2017/5/17	2017/5/17	2017/5/17	2017/5/17	2017/5/17	
時分	14:33	13:52	7:16	9:30	10:03	8:51	12:51	13:08	
天気	b	b	c	c	c	bc	b	b	
雲量	3	3	10	8	8	7	2	3	
気温 (°C)	15.8	14.0	11.9	14.1	13.8	12.1	15.1	13.7	
気圧 (hPa)	1010.0	1010.0	1011.0	1011.0	1011.0	1010.5	1010.0	1010.0	
風向風力	SW2	NW3	W3	NW3	WNW3	NW3	N3	NW4	
波浪階級	2	3	3	3	3	3	3	3	
水色	4	4	4	4	4	4	4	4	
透明度 (m)	11	11	10	12	10	11	12	12	
水温 (°C)	0m	11.6	11.4	10.6	10.7	11.2	11.1	11.3	11.3
	5m	11.56	11.33	10.88	10.92	11.27	11.34	11.01	11.26
	10m	11.13	11.19	10.77	10.67	10.97	11.31	10.92	11.09
	20m	10.95	9.62	10.42	10.61	10.55	11.23	10.78	10.93
	30m	10.72	9.58	10.13	10.54	10.05	10.51	10.87	10.94
	40m	9.99	9.66	10.08	10.53			10.98	10.54
	50m		9.85	9.40				10.77	9.88
	底層	9.96	9.80	9.40	10.05	10.01	8.59	10.51	10.05
塩分	0m	33.454	33.481	33.488	33.470	33.280	33.404	33.459	33.475
	5m	33.314	33.344	33.334	33.345	33.171	33.268	33.349	33.356
	10m	33.401	33.351	33.344	33.337	33.287	33.264	33.383	33.361
	20m	33.427	33.500	33.399	33.335	33.391	33.278	33.572	33.418
	30m	33.508	33.710	33.385	33.338	33.387	33.340	33.673	33.455
	40m	33.580	33.740	33.403	33.347			33.759	33.555
	50m		33.950	33.616				33.839	33.620
	底層	33.638	33.953	33.616	33.402	33.392	33.487	33.906	33.960
溶存酸素 (上:mg/l) 酸素飽和度 (下:%)	5m		8.95		8.86				
	20m	8.98	8.92	8.86	8.92	8.89	8.79		
	底層	100.63	97.21	98.11	99.09	98.64	98.97		
		8.46	8.46	9.44	8.64	8.71	8.43		
底層水深(m)	45	51	50	45	38	37	56	67	

2017年 6月

調査点	1	2	3	4	5	6	A	B	
位置 N	40° 56. 48'	41° 03. 06'	41° 03. 61'	41° 04. 14'	41° 07. 81'	40° 58. 02'	41° 10. 60'	41° 10. 60'	
E	140° 45. 97'	140° 45. 91'	140° 53. 39'	141° 02. 92'	140° 59. 22'	141° 06. 50'	140° 40. 97'	140° 43. 53'	
水深 (m)	47. 0	53. 0	52. 0	47. 0	40. 0	39. 0	58. 0	69. 0	
月日	2017/6/14	2017/6/14	2017/6/13	2017/6/13	2017/6/13	2017/6/13	2017/6/14	2017/6/14	
時分	6:58	7:36	7:17	9:34	10:10	8:55	8:27	8:44	
天気	b	b	bc	b	b	b	b	b	
雲量	2	3	5	3	3	3	3	3	
気温 (°C)	13. 4	16. 0	16. 3	15. 3	15. 7	17. 3	15. 5	15. 0	
気圧 (hPa)	1011. 0	1011. 0	1014. 5	1014. 0	1014. 0	1014. 0	1011. 0	1010. 5	
風向風力	SW2	WNW2	W4	WNW5	W5	W5	N2	NNE2	
波浪階級	2	2	3	4	4	4	1	1	
水色	4	4	4	4	4	4	4	4	
透明度 (m)	12	11	8	12	10	13	15	12	
水温 (°C)	0m	15. 4	15. 0	14. 8	14. 6	14. 7	14. 7	14. 9	15. 0
	5m	15. 59	15. 08	14. 99	14. 83	14. 89	14. 83	14. 82	14. 92
	10m	15. 58	15. 01	14. 97	14. 76	14. 81	14. 79	14. 80	14. 90
	20m	14. 74	14. 77	14. 76	14. 18	14. 51	14. 16	14. 37	14. 40
	30m	13. 70	14. 33	13. 96	12. 46	11. 71	12. 27	13. 92	13. 90
	40m	13. 24	13. 21	12. 39	10. 64			12. 74	13. 65
	50m		11. 89	9. 71				12. 62	12. 86
	底層	12. 86	11. 57	9. 70	10. 58	10. 89	10. 44	12. 46	11. 04
塩分	0m	33. 733	33. 393	33. 445	33. 421	33. 453	33. 218	33. 997	33. 844
	5m	33. 211	33. 445	33. 353	33. 048	33. 078	33. 047	33. 634	33. 493
	10m	33. 212	33. 454	33. 354	33. 036	33. 091	33. 051	33. 633	33. 532
	20m	33. 309	33. 461	33. 476	33. 082	33. 439	33. 176	33. 710	33. 555
	30m	33. 512	33. 569	33. 408	33. 242	33. 291	33. 242	33. 754	33. 611
	40m	33. 684	33. 746	33. 481	33. 378			33. 817	33. 689
	50m		33. 659	33. 494				33. 833	33. 730
	底層	33. 795	33. 760	33. 491	33. 381	33. 363	33. 391	33. 856	33. 675
溶存酸素 (上:mg/l) 酸素飽和度 (下:%)	5m		8. 44		8. 32				
	20m	8. 72	8. 48	8. 69	8. 43	8. 81	8. 69		
	底層	105. 69	102. 94	105. 46	100. 84	106. 31	104. 00		
		8. 12	7. 46	6. 83	7. 71	8. 23	7. 27		
底層水深(m)	45	52	50	45	38	37	56	67	

2017年 7月

調査点	1	2	3	4	5	6	A	B	
位置 N	40° 56. 48'	41° 03. 06'	41° 03. 61'	41° 04. 14'	41° 07. 81'	40° 58. 02'	41° 10. 60'	41° 10. 60'	
E	140° 45. 97'	140° 45. 91'	140° 53. 39'	141° 02. 92'	140° 59. 22'	141° 06. 50'	140° 40. 97'	140° 43. 53'	
水深 (m)	47. 0	53. 0	52. 0	47. 0	40. 0	39. 0	58. 0	69. 0	
月日	2017/7/4	2017/7/4	2017/7/4	2017/7/4	2017/7/4	2017/7/4	2017/7/4	2017/7/4	
時分	14:10	13:27	7:13	9:31	10:02	8:53	12:37	12:19	
天気	f	f	c	c	c	c	c	c	
雲量	10	10	10	10	10	10	10	10	
気温 (°C)	20. 5	19. 6	18. 5	21. 4	20. 2	20. 0	19. 4	18. 7	
気圧 (hPa)	1004. 5	1004. 5	1005. 0	1005. 0	1005. 0	1005. 0	1004. 5	1005. 0	
風向風力	NE2	E2	E2	SE2	SE2	SE2	NE1	NE2	
波浪階級	1	2	2	2	2	2	1	1	
水色	4	4	4	4	4	4	4	4	
透明度 (m)	6	9	11	9	9	9	9	9	
水温 (°C)	0m	20. 7	18. 4	18. 3	18. 5	18. 9	20. 0	17. 1	17. 6
	5m	19. 37	18. 60	18. 59	18. 61	18. 84	18. 94	17. 01	17. 34
	10m	17. 67	16. 32	18. 52	18. 64	18. 44	18. 10	16. 89	17. 32
	20m	15. 88	15. 52	15. 91	15. 59	15. 48	15. 55	16. 90	17. 07
	30m	15. 18	13. 99	13. 43	14. 34	13. 53	13. 55	16. 88	16. 68
	40m	14. 46	14. 08	13. 55	11. 79		12. 14	16. 24	15. 83
	50m		12. 47	11. 58				14. 91	13. 10
	底層	13. 09	12. 39	11. 56	11. 04	11. 59	12. 14	11. 77	11. 42
塩分	0m	32. 226	33. 105	33. 088	32. 900	32. 918	32. 464	33. 461	32. 774
	5m	33. 155	33. 080	33. 079	32. 922	32. 907	33. 047	33. 497	33. 450
	10m	33. 282	33. 235	33. 255	32. 998	33. 031	33. 100	33. 519	33. 452
	20m	33. 560	33. 569	33. 636	33. 191	33. 346	33. 104	33. 521	33. 522
	30m	33. 709	33. 469	33. 307	33. 502	33. 349	33. 543	33. 531	33. 597
	40m	33. 755	33. 750	33. 732	33. 423		33. 516	33. 663	33. 708
	50m		33. 841	33. 689				33. 829	33. 810
	底層	33. 833	33. 862	33. 685	33. 369	33. 353	33. 516	34. 022	33. 931
溶存酸素 (上:mg/l) 酸素飽和度 (下:%)	5m		7. 83		7. 82				
	20m	8. 80	8. 77	8. 84	8. 58	8. 74	8. 55		
	底層	109. 35	108. 19	109. 98	105. 75	107. 50	105. 23		
		7. 12		5. 02	7. 16	7. 16	8. 40		
	83. 72		57. 21	80. 36	81. 67	96. 76			
底層水深(m)	45	52	50	45	38	37	56	67	

2017年 8月

調査点	1	2	3	4	5	6	A	B	
位置 N	40° 56. 48'	41° 03. 06'	41° 03. 61'	41° 04. 14'	41° 07. 81'	40° 58. 02'	41° 10. 60'	41° 10. 60'	
E	140° 45. 97'	140° 45. 91'	140° 53. 39'	141° 02. 92'	140° 59. 22'	141° 06. 50'	140° 40. 97'	140° 43. 53'	
水深 (m)	47. 0	53. 0	52. 0	47. 0	40. 0	39. 0	58. 0	69. 0	
月日	2017/8/1	2017/8/1	2017/8/1	2017/8/1	2017/8/1	2017/8/1	2017/8/1	2017/8/1	
時分	6:53	7:34	14:07	10:58	10:02	12:33	8:23	8:43	
天気	c	c	bc	bc	c	bc	bc	c	
雲量	10	8	4	6	10	4	6	8	
気温 (°C)	21. 8	21. 7	26. 5	23. 1	22. 9	24. 4	22. 8	22. 6	
気圧 (hPa)	1010. 0	1010. 0	1010. 0	1010. 5	1010. 5	1010. 0	1010. 0	1010. 0	
風向風力	E3	E4	SE4	SE4	SE3	SE4	SE3	SE2	
波浪階級	2	3	3	3	2	3	2	1	
水色	4	4	4	4	4	4	4	4	
透明度 (m)	7	9	12	11	14	9	12	12	
水温 (°C)	0m	22. 8	22. 0	21. 7	23. 0	23. 3	23. 3	22. 8	23. 2
	5m	23. 04	22. 24	22. 16	23. 53	23. 51	23. 75	22. 69	23. 44
	10m	20. 94	21. 78	21. 72	23. 47	23. 28	21. 08	22. 42	22. 61
	20m	19. 18	19. 68	19. 26	20. 38	20. 11	18. 34	20. 42	21. 50
	30m	16. 90	18. 56	17. 01	17. 75	18. 25	16. 42	18. 91	18. 50
	40m	14. 88	15. 83	15. 15	15. 94			15. 84	17. 32
	50m		13. 53	13. 95				14. 21	14. 69
	底層	14. 47	13. 51	13. 94	14. 81	14. 83	14. 86	14. 15	13. 50
塩分	0m	32. 987	33. 196	33. 110	32. 630	32. 709	32. 748	32. 881	32. 847
	5m	32. 977	33. 186	33. 157	32. 613	32. 701	32. 741	32. 983	32. 837
	10m	33. 409	33. 196	33. 221	32. 618	32. 737	33. 217	33. 076	33. 063
	20m	33. 651	33. 420	33. 619	33. 419	33. 364	33. 280	33. 802	33. 561
	30m	33. 946	33. 624	33. 771	33. 624	33. 630	33. 391	34. 036	33. 775
	40m	33. 877	34. 046	33. 894	33. 498			34. 021	34. 191
	50m		34. 166	34. 006				34. 257	34. 245
	底層	34. 112	34. 163	34. 021	33. 976	33. 701	33. 630	34. 261	34. 226
溶存酸素 (上:mg/l) 酸素飽和度 (下:%)	5m		7. 14		6. 90				
			99. 67		98. 25				
	20m	7. 56	7. 76	7. 43	7. 65	7. 71	8. 22		
		100. 17	103. 62	98. 54	103. 47	103. 71	106. 97		
	底層	7. 61	7. 42	6. 84	7. 31	6. 96	6. 78		
	92. 29	88. 20	82. 00	89. 15	85. 31	83. 48			
底層水深(m)	45	52	50	45	38	37	56	67	

2017年 9月

調査点	1	2	3	4	5	6	A	B	
位置 N	40° 56. 48'	41° 03. 06'	41° 03. 61'	41° 04. 14'	41° 07. 81'	40° 58. 02'	41° 10. 60'	41° 10. 60'	
E	140° 45. 97'	140° 45. 91'	140° 53. 39'	141° 02. 92'	140° 59. 22'	141° 06. 50'	140° 40. 97'	140° 43. 53'	
水深 (m)	47. 0	53. 0	52. 0	47. 0	40. 0	39. 0	58. 0	69. 0	
月日	2017/9/5	2017/9/5	2017/9/5	2017/9/5	2017/9/5	2017/9/5	2017/9/5	2017/9/5	
時分	14:14	13:34	7:09	9:55	10:52	8:12	12:46	12:29	
天気	b	b	b	b	b	b	bc	b	
雲量	2	2	3	2	2	2	4	3	
気温 (°C)	23. 3	23. 0	20. 3	20. 7	22. 8	21. 5	23. 2	23. 1	
気圧 (hPa)	1014. 0	1014. 5	1017. 0	1016. 5	1016. 0	1017. 0	1015. 5	1015. 5	
風向風力	NE2	N2	SE3	SE2	SW2	S1	NW2	NW2	
波浪階級	2	2	3	2	2	1	2	2	
水色	4	4	4	4	4	4	4	4	
透明度 (m)	19	19	17	19	18	18	19	20	
水温 (°C)	0m	21. 4	21. 4	21. 3	21. 0	20. 7	21. 1	21. 8	21. 4
	5m	21. 73	21. 77	21. 87	21. 27	21. 37	21. 36	22. 02	22. 20
	10m	21. 69	21. 40	21. 87	21. 25	21. 33	21. 35	21. 93	22. 35
	20m	21. 67	21. 01	21. 85	20. 89	21. 40	21. 31	21. 96	22. 32
	30m	21. 28	20. 31	21. 57	19. 78	20. 16	21. 02	21. 52	21. 72
	40m	17. 14	18. 97	18. 81	18. 15			20. 27	16. 86
	50m		15. 79					16. 76	16. 31
	底層	15. 68	15. 30	16. 34	17. 21	19. 85	20. 30	15. 09	13. 36
塩分	0m	33. 536	33. 470	33. 610	33. 253	33. 128	33. 194	33. 485	33. 524
	5m	33. 532	33. 483	33. 594	33. 226	33. 122	33. 170	33. 476	33. 623
	10m	33. 523	33. 489	33. 592	33. 230	33. 186	33. 170	33. 706	33. 727
	20m	33. 533	33. 732	33. 600	33. 406	33. 664	33. 182	33. 852	33. 751
	30m	33. 877	33. 875	33. 770	33. 672	33. 599	33. 498	33. 917	33. 896
	40m	34. 171	33. 963	33. 901	33. 784			34. 034	34. 163
	50m		34. 203					34. 307	34. 284
	底層	34. 271	34. 241	34. 140	33. 960	33. 585	33. 500	34. 365	34. 310
溶存酸素 (上:mg/l) 酸素飽和度 (下:%)	5m		7. 04		7. 03				
			97. 59		96. 40				
	20m	7. 03	7. 20	6. 95	7. 21	7. 12	6. 97		
		97. 36	98. 54	96. 05	98. 27	98. 20	95. 73		
	底層	6. 93	5. 57	4. 16	7. 31	7. 09	6. 75		
	86. 00	68. 63	52. 23	88. 94	95. 11	91. 06			
底層水深(m)	45	52	50	45	38	37	56	67	

2017年 10月

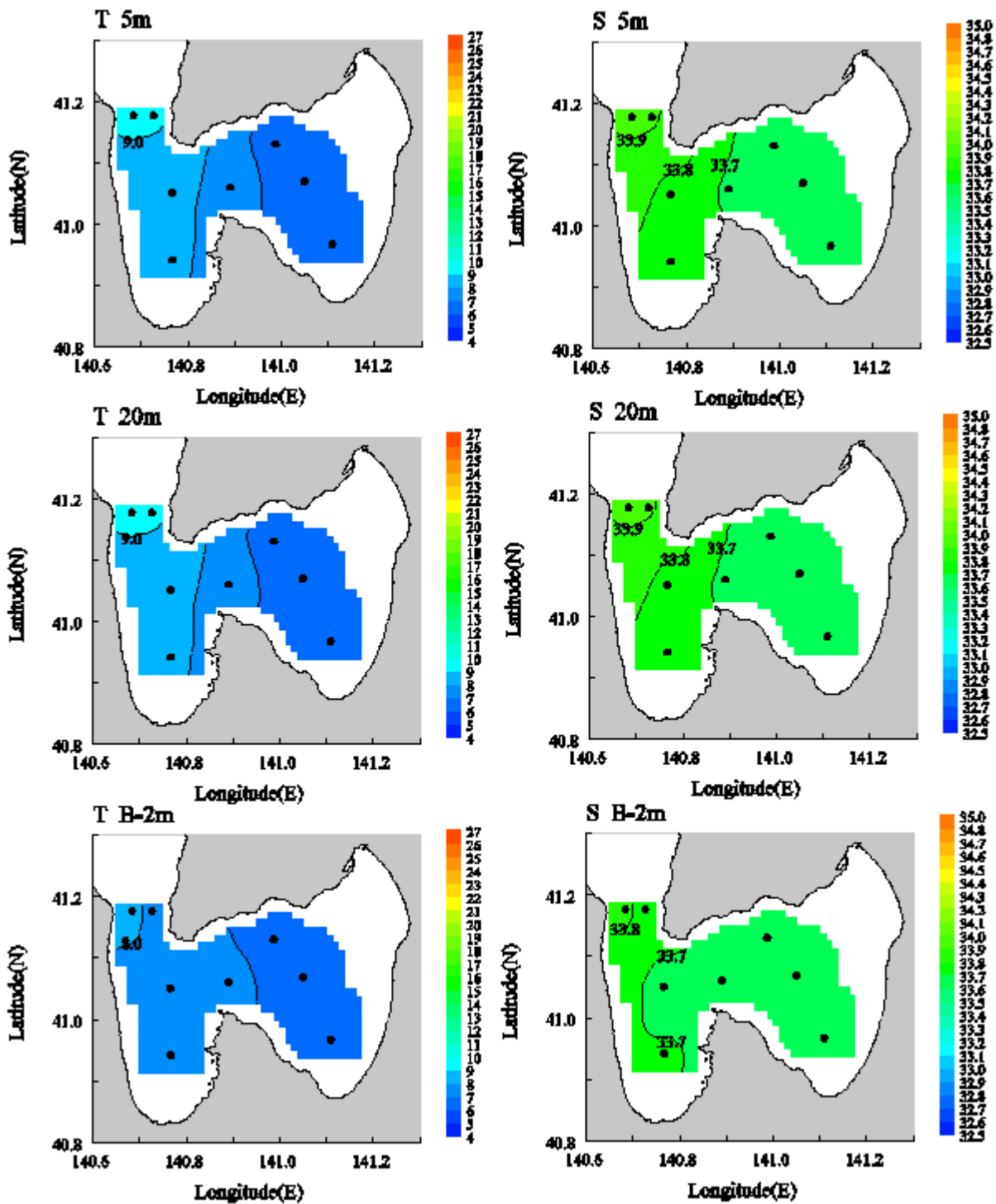
調査点	1	2	3	4	5	6	A	B	
位置 N	40° 56. 48'	41° 03. 06'	41° 03. 61'	41° 04. 14'	41° 07. 81'	40° 58. 02'	41° 10. 60'	41° 10. 60'	
E	140° 45. 97'	140° 45. 91'	140° 53. 39'	141° 02. 92'	140° 59. 22'	141° 06. 50'	140° 40. 97'	140° 43. 53'	
水深 (m)	47. 0	53. 0	52. 0	47. 0	40. 0	39. 0	58. 0	69. 0	
月日	2017/10/2	2017/10/2	2017/10/2	2017/10/2	2017/10/2	2017/10/2	2017/10/2	2017/10/2	
時分	6:45	7:27	14:16	10:43	9:50	11:25	8:16	8:32	
天気	bc	bc	c	bc	bc	bc	bc	c	
雲量	5	5	10	6	4	7	4	8	
気温 (°C)	19. 8	20. 3	21. 4	22. 1	21. 4	22. 4	20. 8	20. 9	
気圧 (hPa)	1014. 5	1014. 0	1011. 0	1013. 0	1013. 5	1013. 0	1013. 5	1013. 5	
風向風力	SW3	SW3	W4	SW3	SW2	SW2	SW4	SW4	
波浪階級	3	3	3	3	3	2	3	3	
水色	4	4	4	4	4	4	4	4	
透明度 (m)	13	15	13	14	16	14	14	14	
水温 (°C)	0m	19. 9	19. 7	19. 5	19. 7	19. 7	19. 6	20. 2	20. 2
	5m	20. 43	20. 20	20. 48	20. 32	20. 22	20. 26	20. 74	20. 77
	10m	20. 43	20. 20	20. 45	20. 30	20. 23	20. 26	20. 73	20. 76
	20m	20. 44	20. 19	20. 48	20. 30	20. 27	20. 26	20. 73	20. 76
	30m	20. 44	20. 17	20. 45	20. 30	20. 22	20. 26	20. 73	20. 73
	40m	20. 21	18. 94	20. 41	20. 30			20. 72	20. 50
	50m		17. 05	17. 00				20. 56	19. 86
	底層	19. 16	16. 72	16. 96	19. 03	19. 63	19. 58	18. 47	15. 02
塩分	0m	33. 745	33. 333	33. 634	33. 489	33. 516	33. 426	33. 890	33. 899
	5m	33. 644	33. 671	33. 533	33. 388	33. 418	33. 323	33. 793	33. 810
	10m	33. 647	33. 673	33. 572	33. 392	33. 430	33. 325	33. 803	33. 808
	20m	33. 645	33. 684	33. 628	33. 395	33. 464	33. 325	33. 798	33. 808
	30m	33. 648	33. 693	33. 636	33. 396	33. 467	33. 336	33. 799	33. 809
	40m	33. 861	33. 980	33. 632	33. 401			33. 801	33. 820
	50m		34. 121	34. 146				33. 829	33. 887
	底層	33. 957	34. 161	34. 128	33. 861	33. 652	33. 548	34. 017	34. 260
溶存酸素 (上:mg/l) 酸素飽和度 (下:%)	5m		7. 00		6. 98				
			94. 40		94. 29				
	20m	6. 94	7. 00	7. 05	6. 96	6. 99	6. 97		
		94. 01	94. 41	95. 66	93. 90	94. 35	93. 98		
	底層	6. 65	6. 06	3. 79	6. 96	6. 41	6. 67		
	88. 16	76. 91	48. 31	89. 15	85. 99	89. 88			
底層水深(m)	45	52	50	45	38	37	56	67	

2017年 12月

調査点	1	2	3	4	5	6	A	B	
位置 N	40° 56. 48'	41° 03. 06'	41° 03. 61'	41° 04. 14'	41° 07. 81'	40° 58. 02'	41° 10. 60'	41° 10. 60'	
E	140° 45. 97'	140° 45. 91'	140° 53. 39'	141° 02. 92'	140° 59. 22'	141° 06. 50'	140° 40. 97'	140° 43. 53'	
水深 (m)	47. 0	53. 0	52. 0	47. 0	40. 0	39. 0	58. 0	69. 0	
月日	2017/12/4	2017/12/4	2017/12/4	2017/12/4	2017/12/4	2017/12/4	2017/12/4	2017/12/4	
時分	14:14	13:32	7:04	9:40	10:47	8:07	12:30	12:10	
天気	c	bc	c	c	c	bc	bc	c	
雲量	9	6	8	9	9	6	6	8	
気温 (°C)	7. 1	7. 5	6. 5	7. 5	5. 7	8. 4	6. 8	7. 4	
気圧 (hPa)	1013. 0	1013. 5	1017. 0	1017. 5	1017. 0	1017. 5	1014. 5	1015. 0	
風向風力	SE2	SE1	NW4	NW3	E2	NW3	SE2	SE2	
波浪階級	1	1	2	2	1	2	2	2	
水色	3	3	3	3	3	3	3	3	
透明度 (m)	9	9	9	8	9	9	12	12	
水温 (°C)	0m	11. 2	11. 7	11. 1	9. 2	9. 5	10. 1	13. 4	13. 5
	5m	11. 84	12. 17	11. 36	9. 50	9. 84	10. 30	13. 68	13. 80
	10m	11. 81	12. 16	11. 37	9. 50	9. 81	10. 30	13. 68	13. 80
	20m	11. 78	12. 14	11. 35	9. 52	9. 82	10. 30	13. 64	13. 66
	30m	11. 77	12. 13	11. 20	9. 53	9. 82	10. 30	13. 57	13. 37
	40m	11. 76	12. 12	10. 99	9. 84	9. 83		13. 47	12. 95
	50m		12. 13	10. 58				13. 23	12. 86
	底層	11. 76	12. 14	10. 57	10. 05	9. 83	10. 31	13. 00	11. 63
塩分	0m	33. 655	33. 488	33. 363	33. 304	33. 102	33. 268	33. 681	32. 680
	5m	33. 693	33. 734	33. 679	33. 299	33. 342	33. 510	33. 969	33. 971
	10m	33. 695	33. 736	33. 682	33. 303	33. 345	33. 512	33. 967	33. 969
	20m	33. 692	33. 734	33. 681	33. 297	33. 351	33. 513	33. 965	33. 957
	30m	33. 689	33. 734	33. 650	33. 305	33. 353	33. 510	33. 962	33. 923
	40m	33. 691	33. 735	33. 610	33. 381	33. 353		33. 958	33. 881
	50m		33. 747	33. 551				33. 921	33. 864
	底層	33. 688	33. 646	33. 556	33. 433	33. 353	33. 510	33. 889	33. 712
溶存酸素 (上:mg/l) 酸素飽和度 (下:%)	5m		8. 16		8. 72				
			93. 95		94. 45				
	20m	8. 19	8. 10	8. 31	8. 71	8. 66	8. 55		
		93. 47	93. 16	93. 99	94. 42	94. 46	94. 40		
	底層	6. 65	6. 06	8. 47	8. 71	8. 64	8. 56		
	88. 16	76. 91	94. 16	89. 15	94. 32	94. 49			
底層水深(m)	45	52	50	45	38	37	56	67	

水温(°C)、塩分の水平分布図

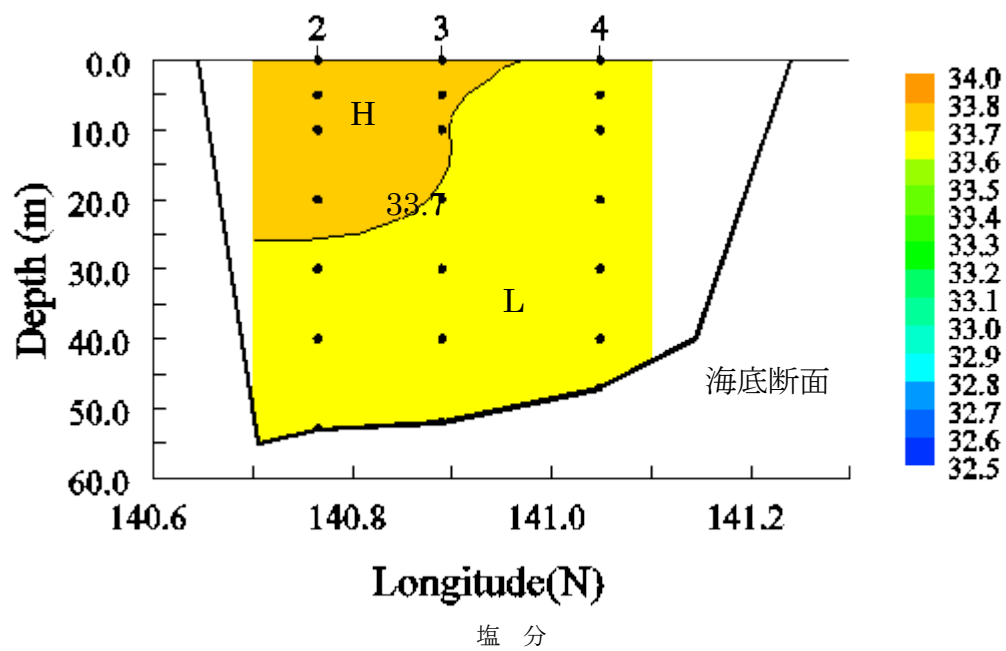
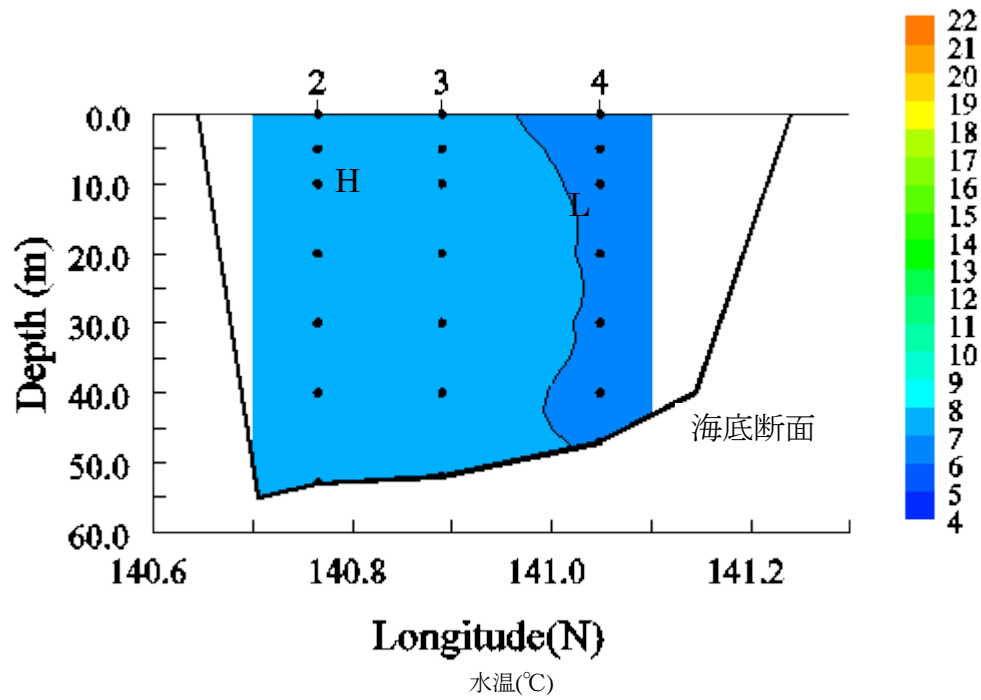
(2017年1月16、17日観測)



水温(°C)

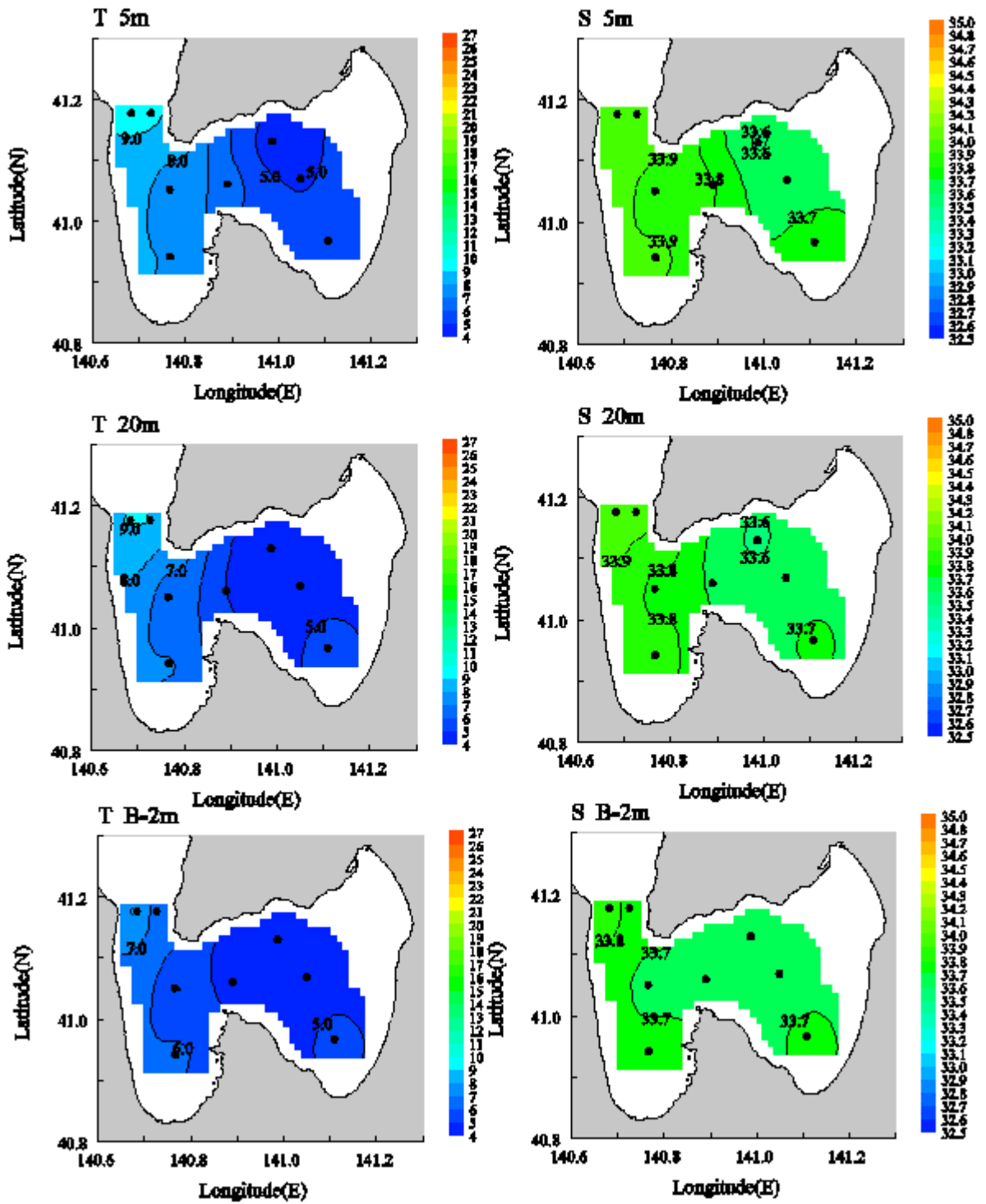
塩分

水温(°C)、塩分の鉛直分布図
(2017年1月16、17日観測)



水温(°C)、塩分の水平分布図

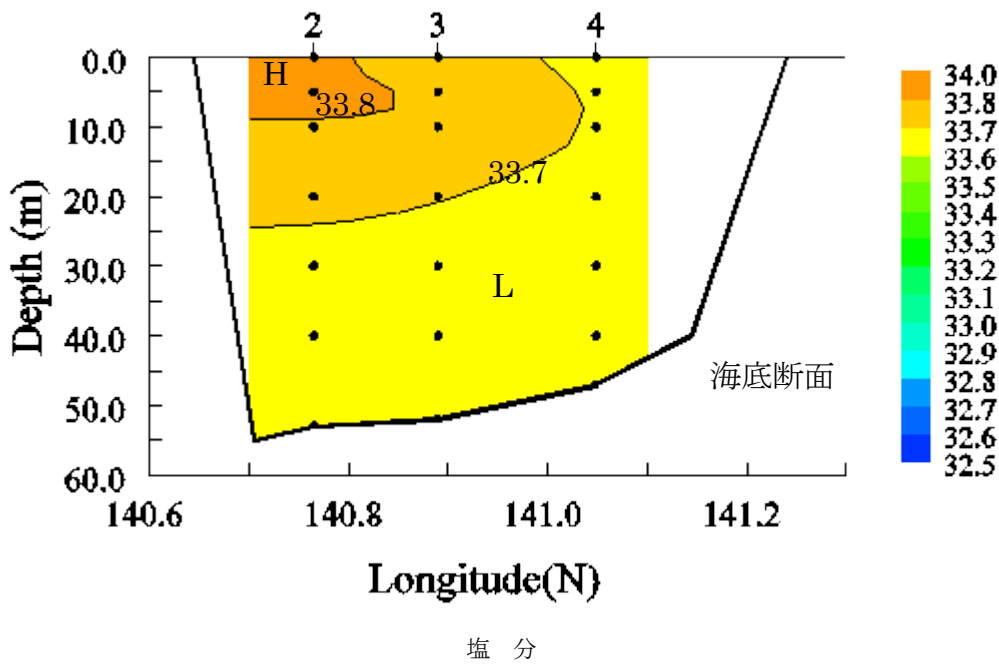
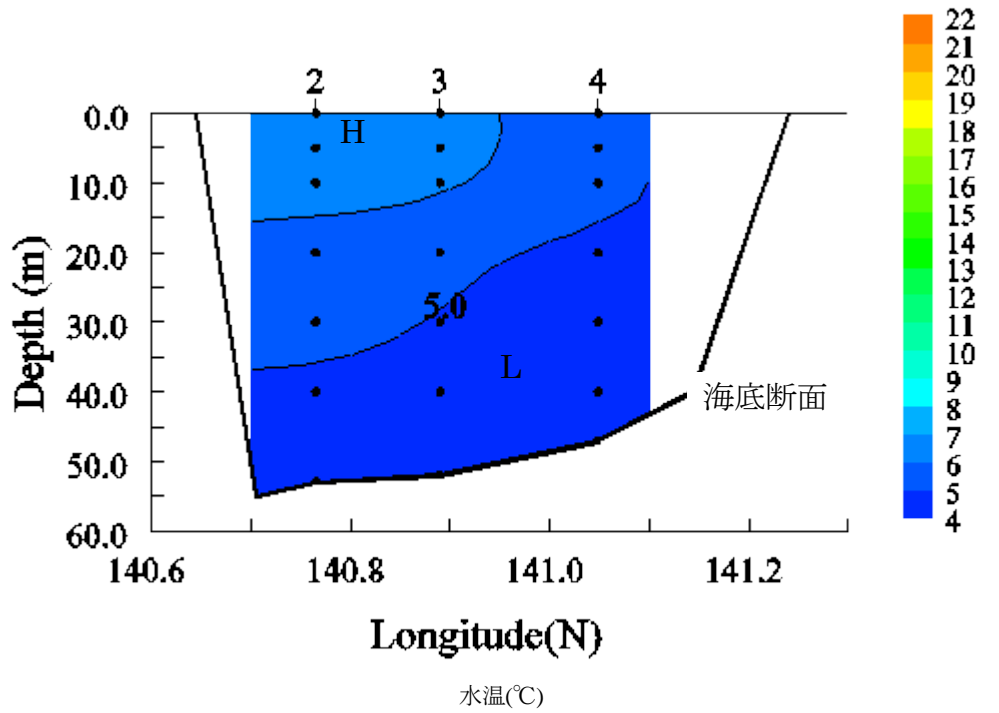
(2017年2月9日観測)



水温(°C)

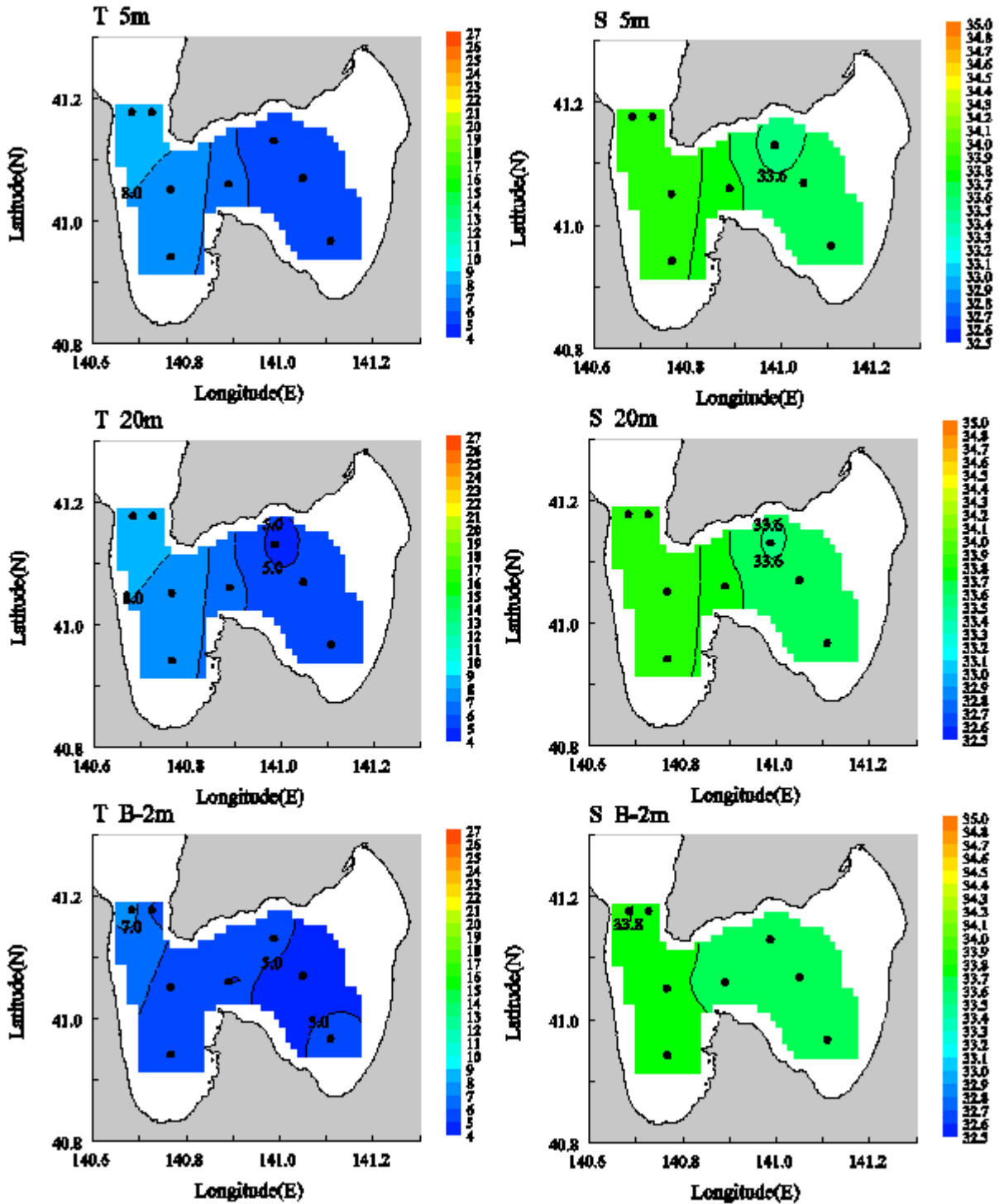
塩分

水温(°C)、塩分の鉛直分布図
(2017年2月9日観測)



水温(°C)、塩分の水平分布図

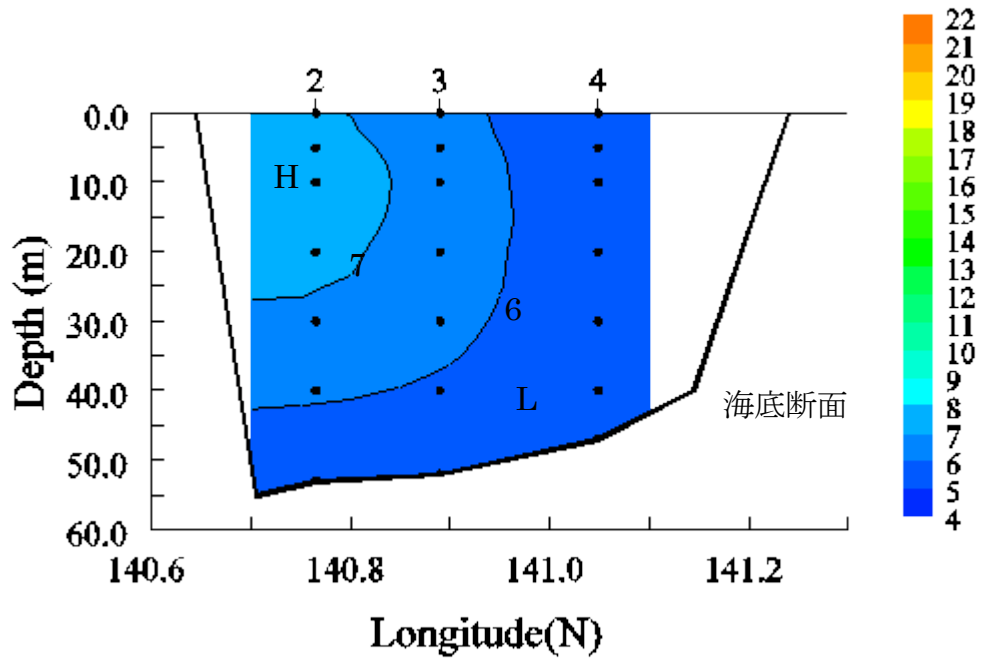
(2017年3月17日観測)



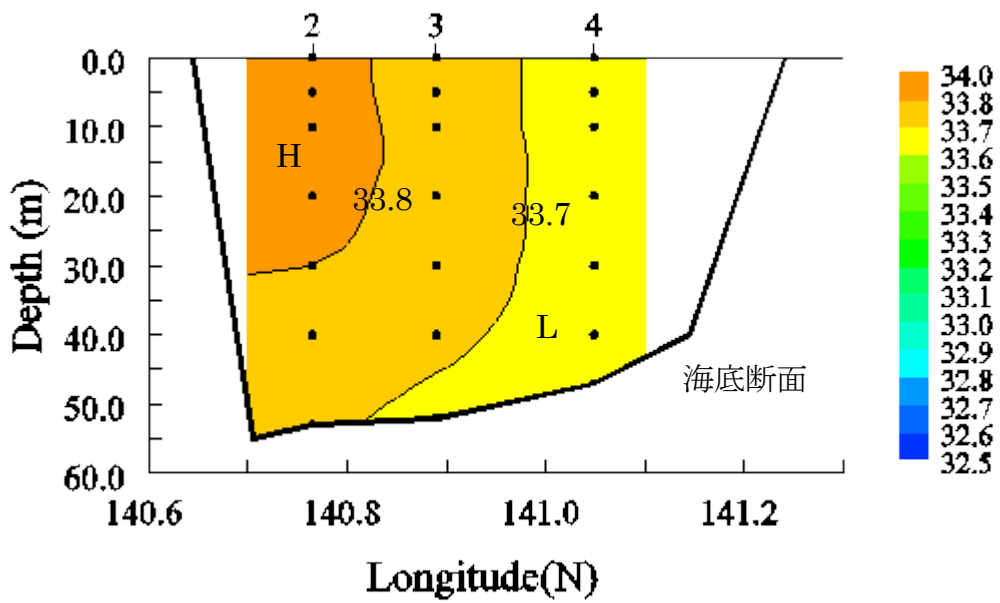
水温(°C)

塩分

水温(°C)、塩分の鉛直分布図
(2017年3月17日観測)



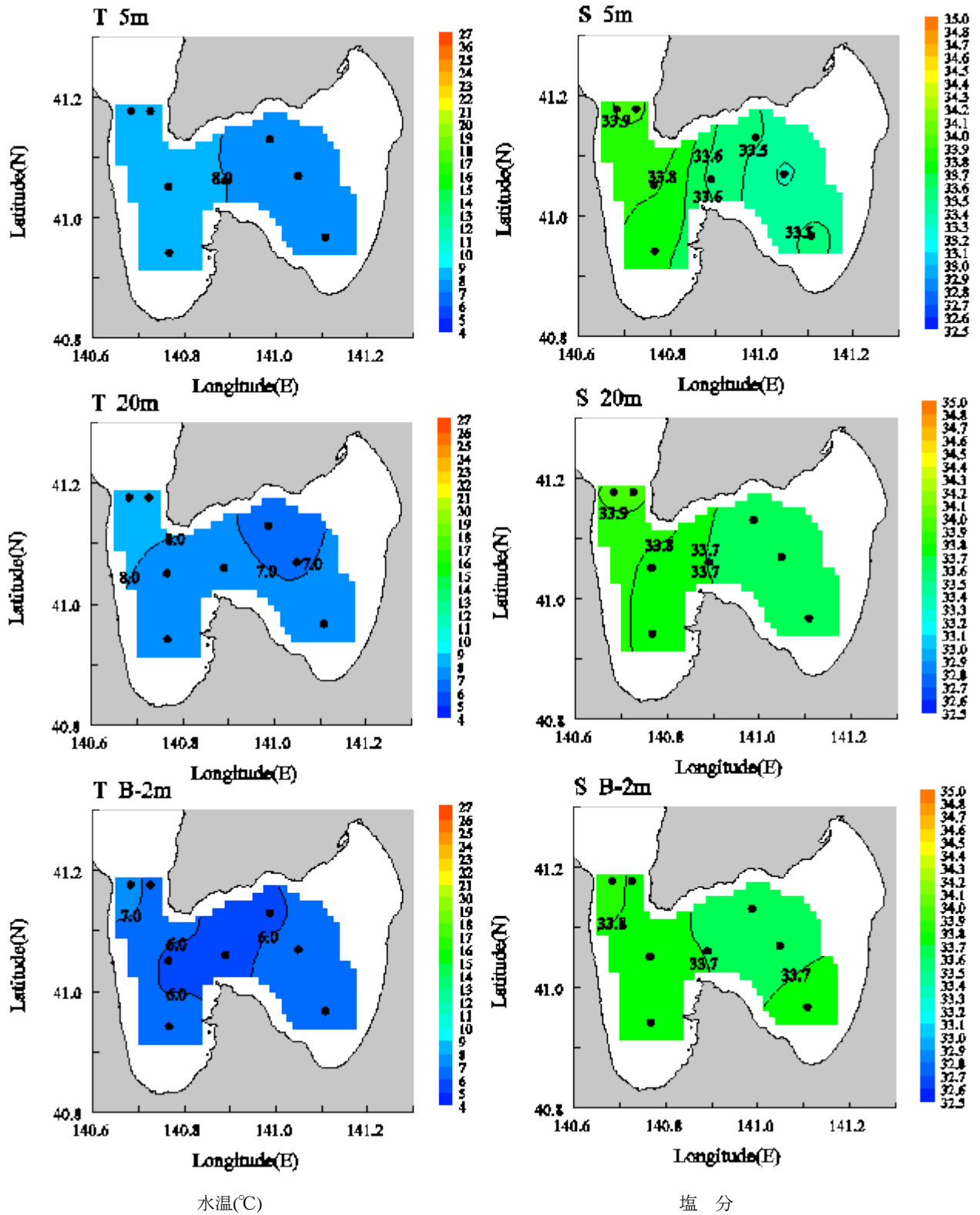
水温(°C)



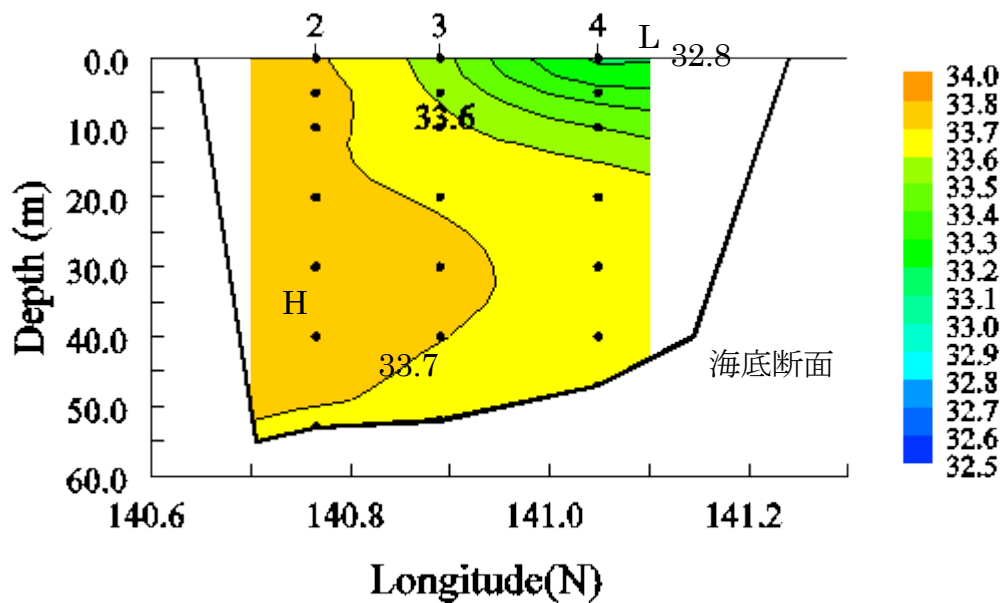
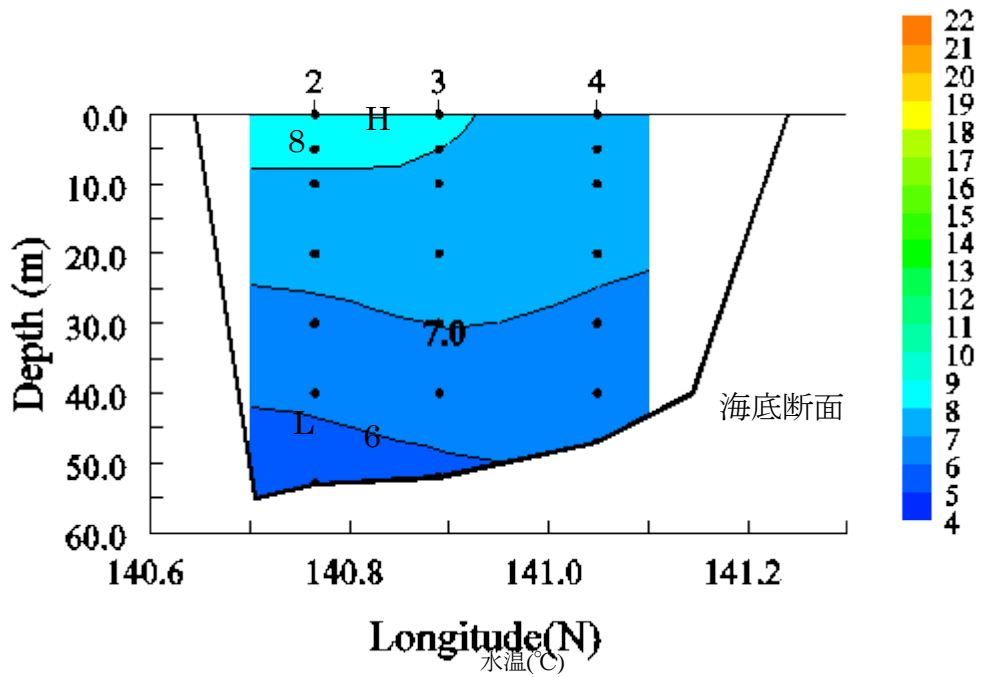
塩分

水温(°C)、塩分の水平分布図

(2017年4月6日観測)

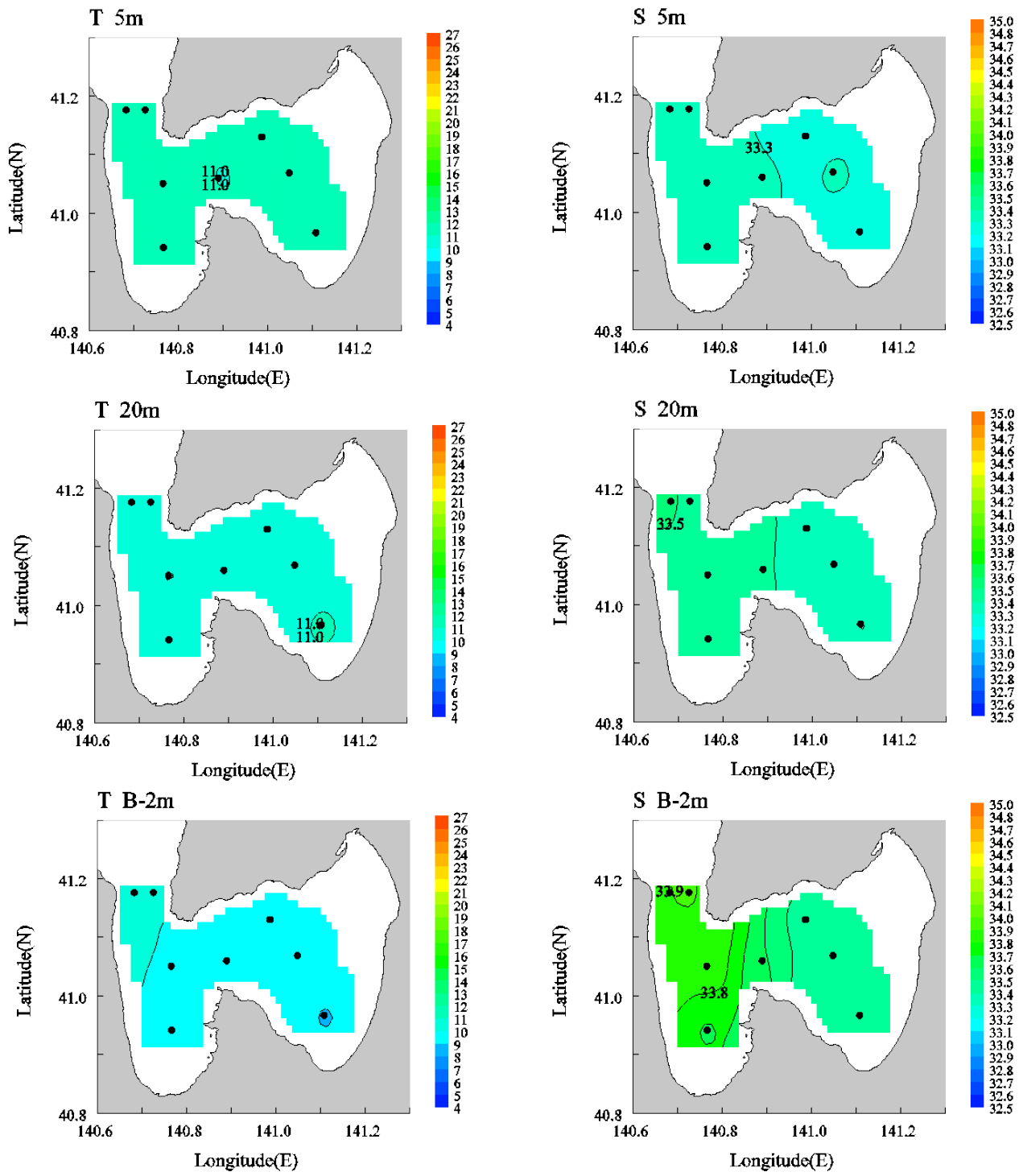


水温(°C)、塩分の鉛直分布図
(2017年4月6日観測)



塩分

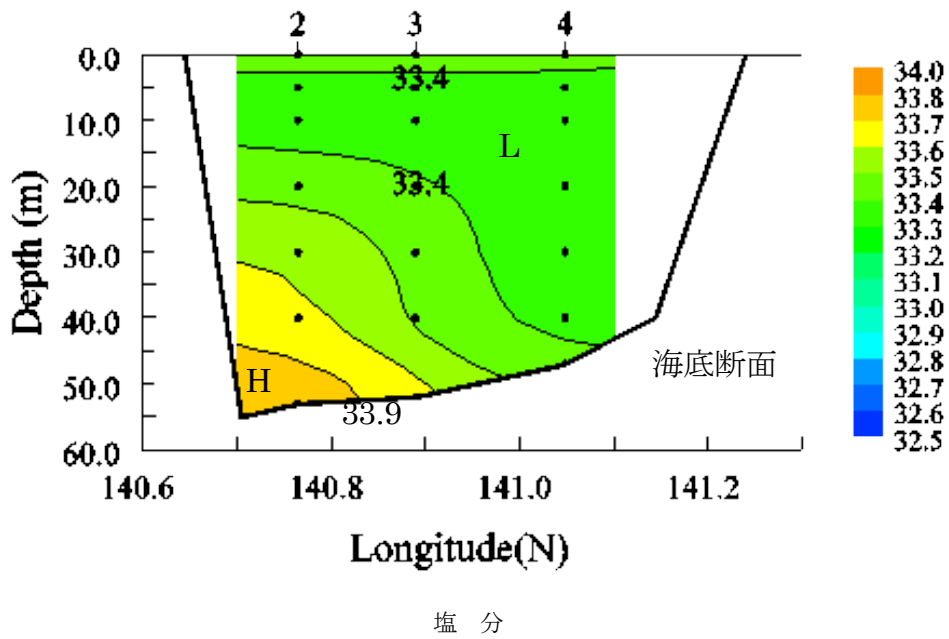
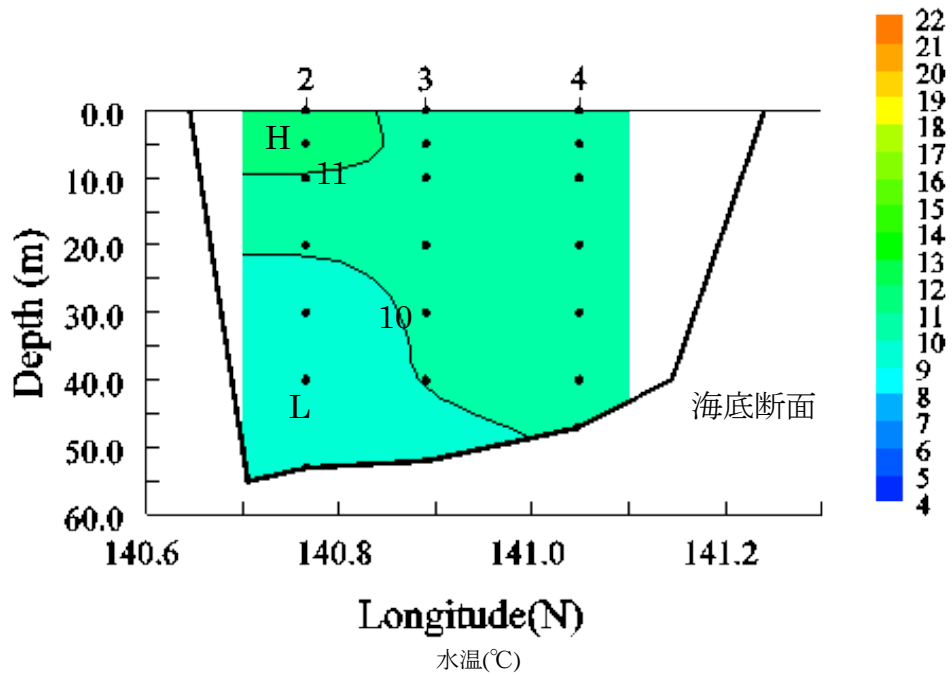
水温(°C)、塩分の水平分布図
(2017年5月17日観測)



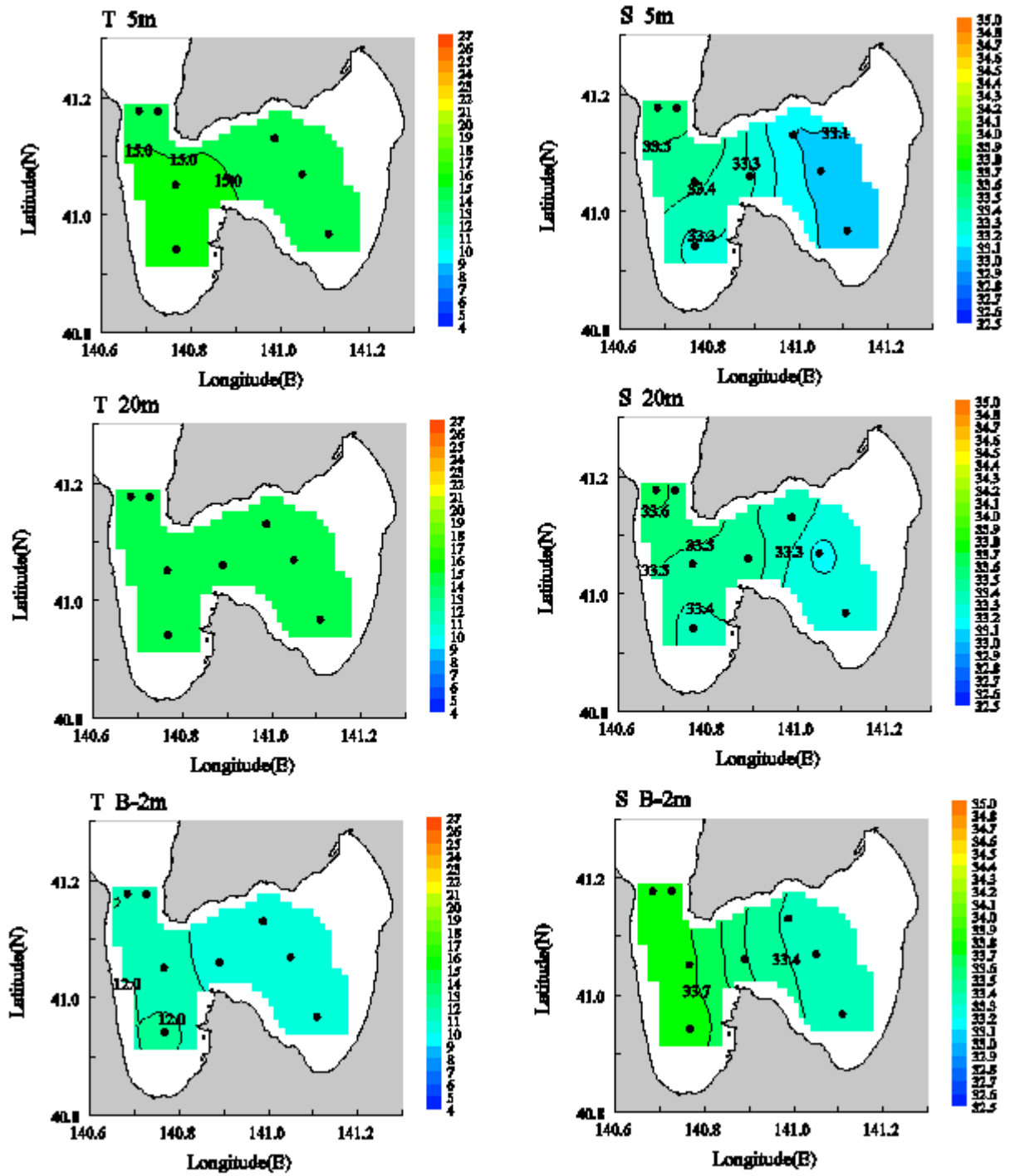
水温(°C)

塩分

水温(°C)、塩分の鉛直分布図
(2017年5月17日観測)



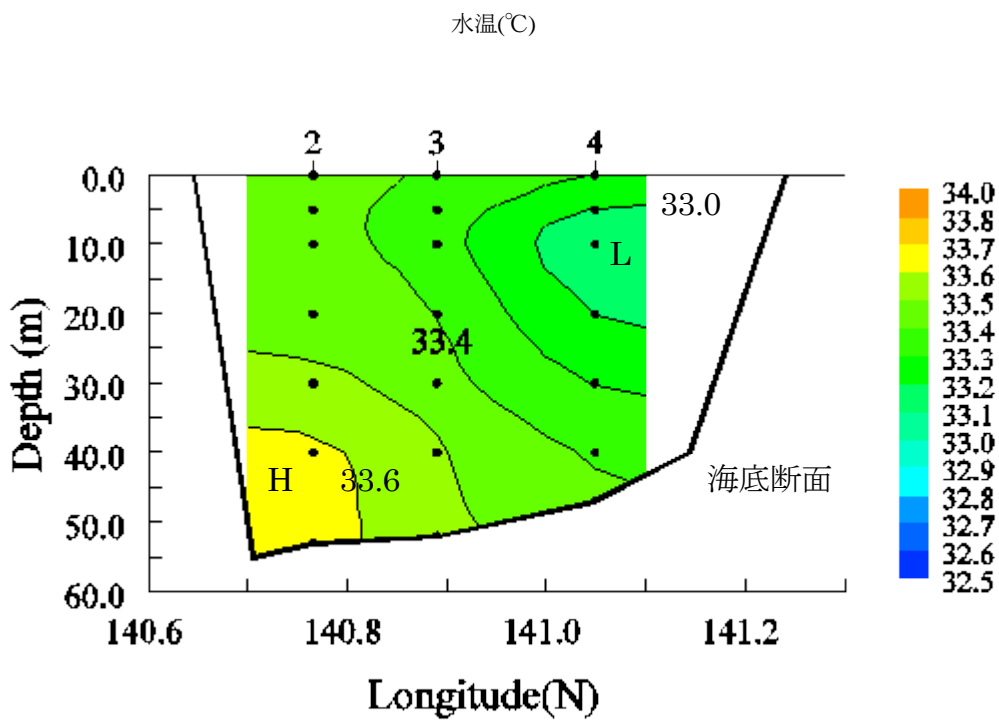
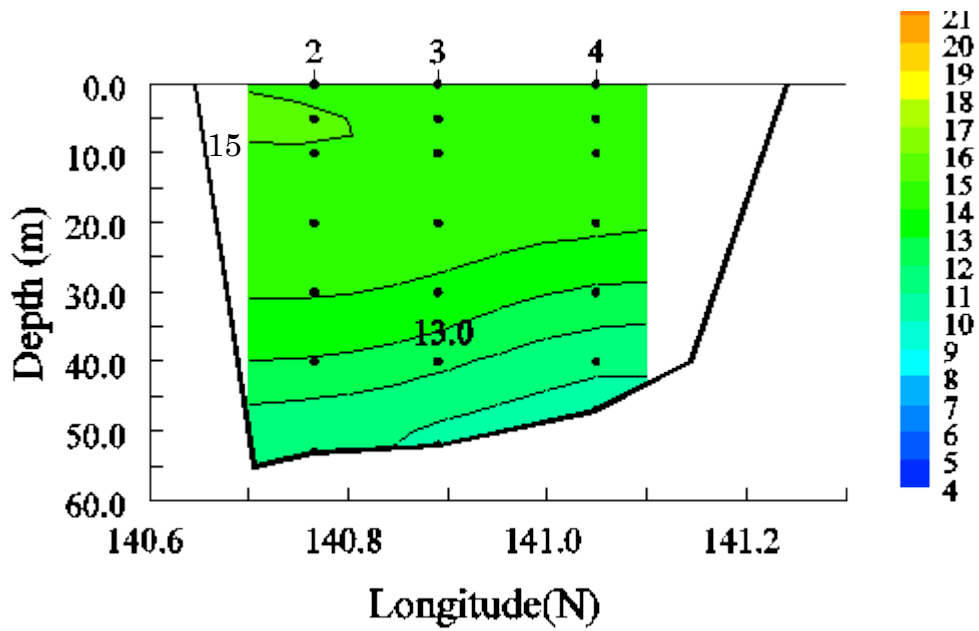
水温(°C)、塩分の水平分布図
(2017年6月13、14日観測)



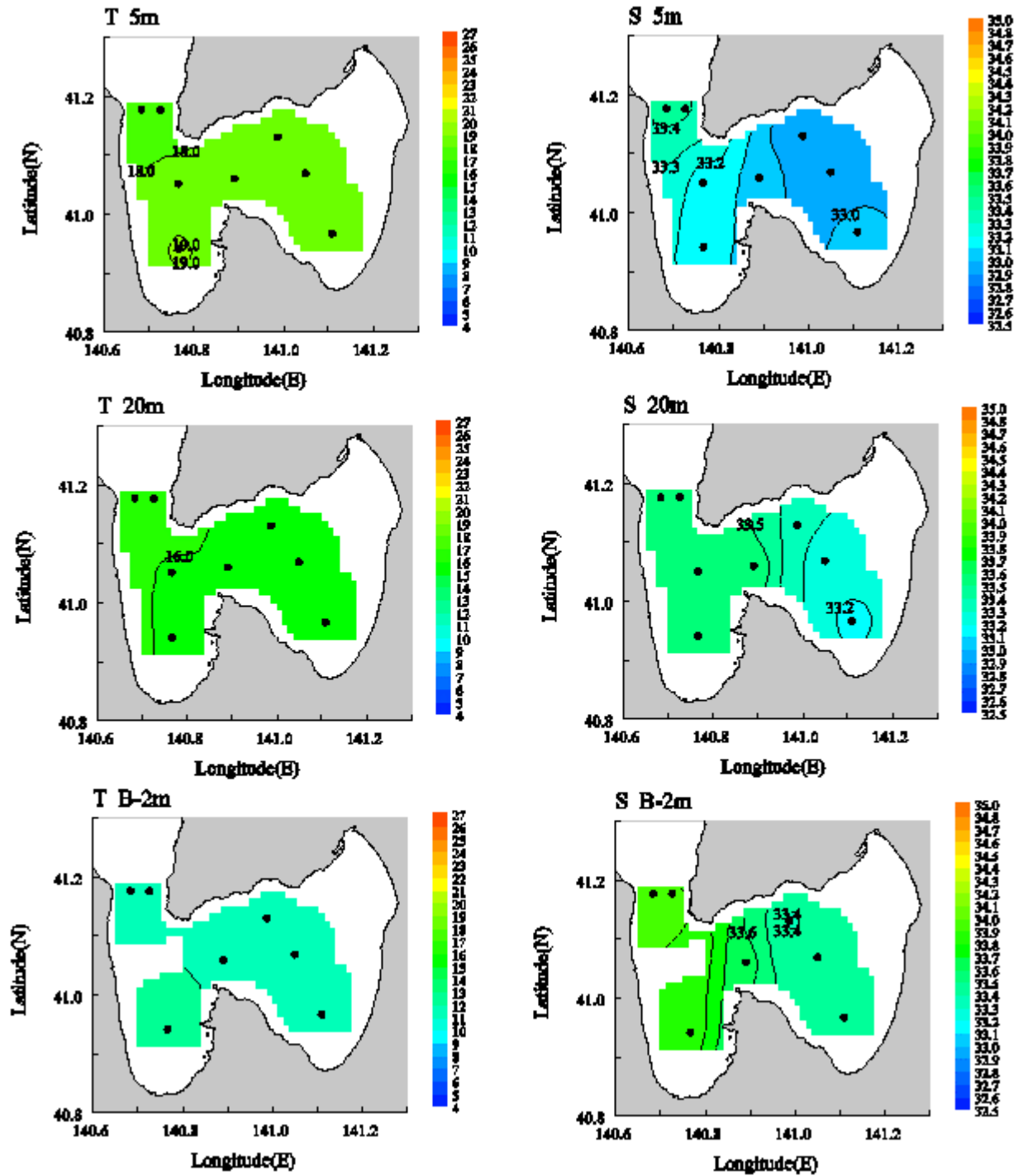
水温(°C)

塩分

水温(°C)、塩分の鉛直分布図
(2017年6月13、14日観測)



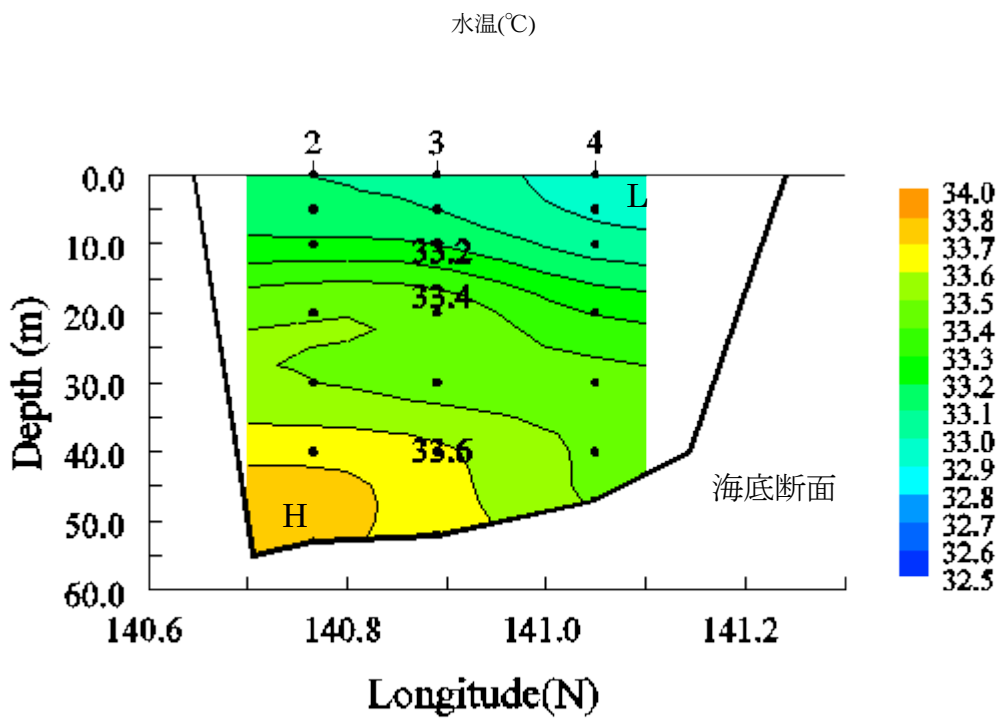
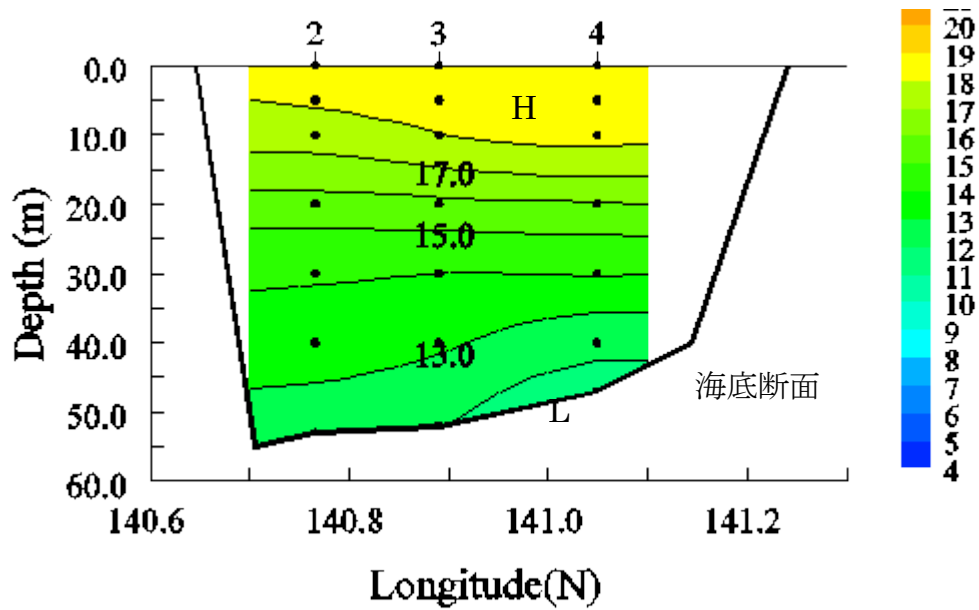
水温(°C)、塩分の水平分布図
(2017年7月4日観測)



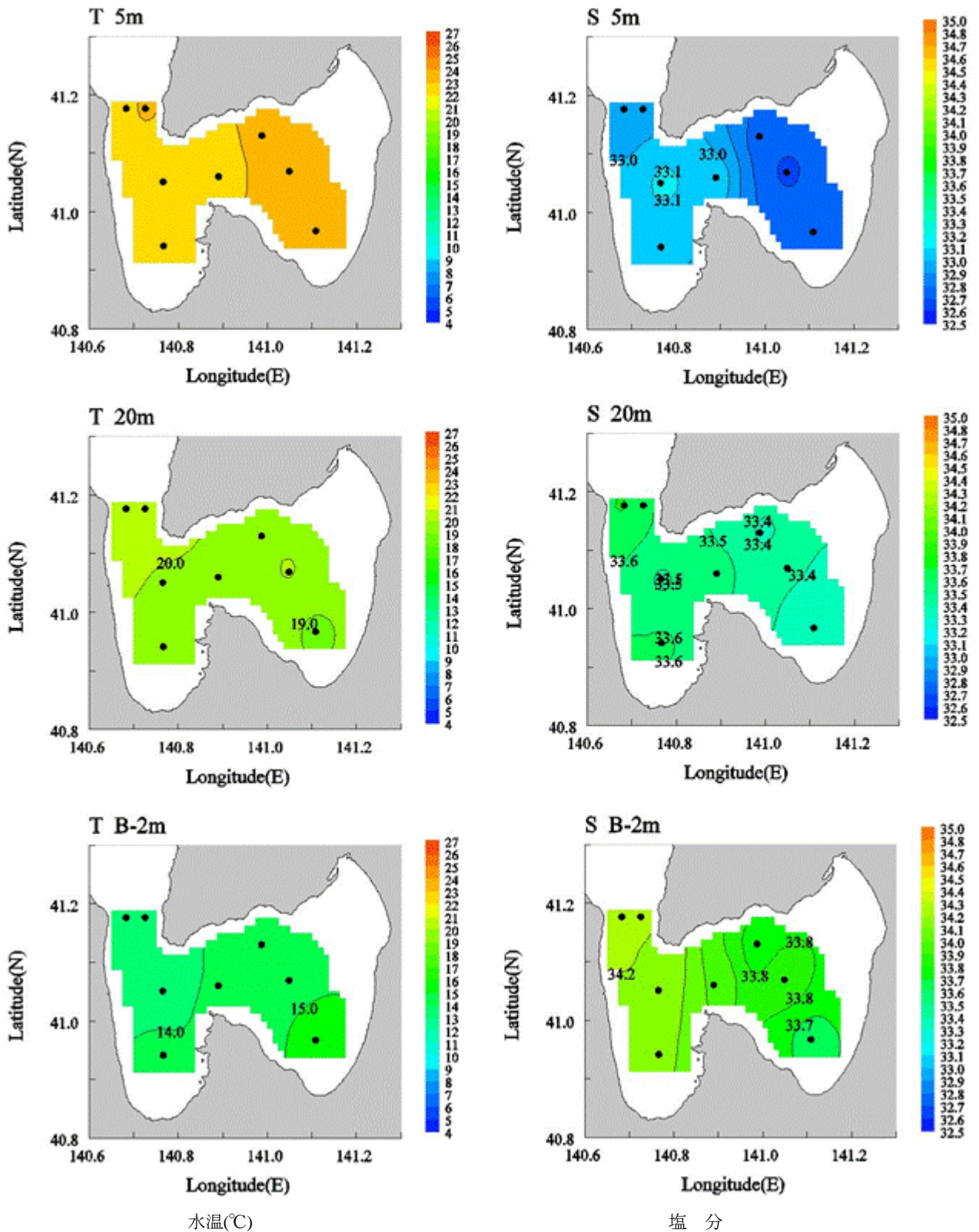
水温(°C)

塩分

水温(°C)、塩分の鉛直分布図
(2017年7月4日観測)

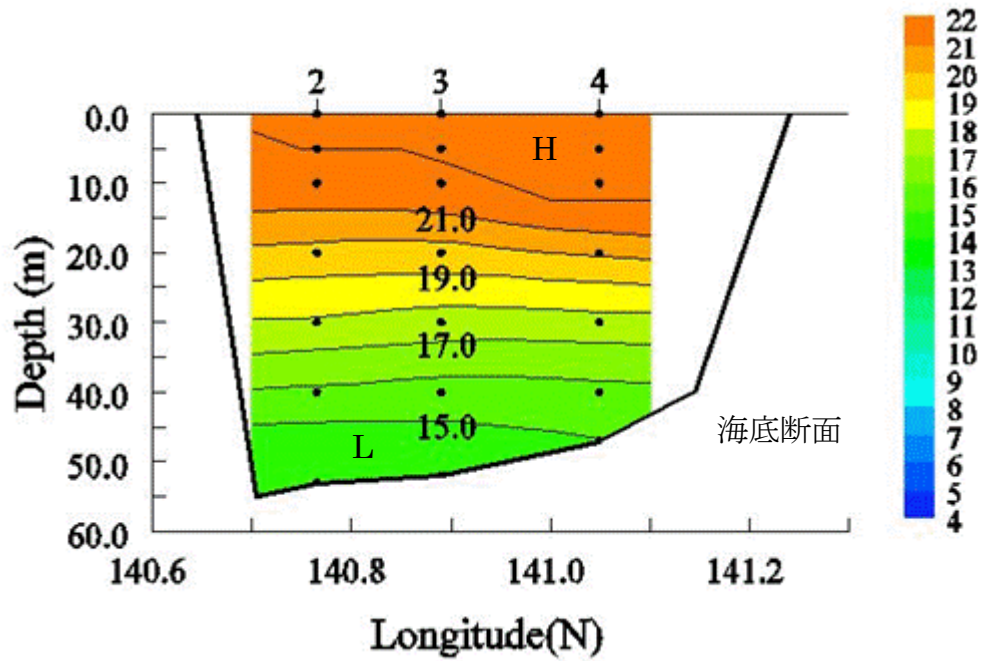


水温(°C)、塩分の水平分布図
(2017年8月1日観測)

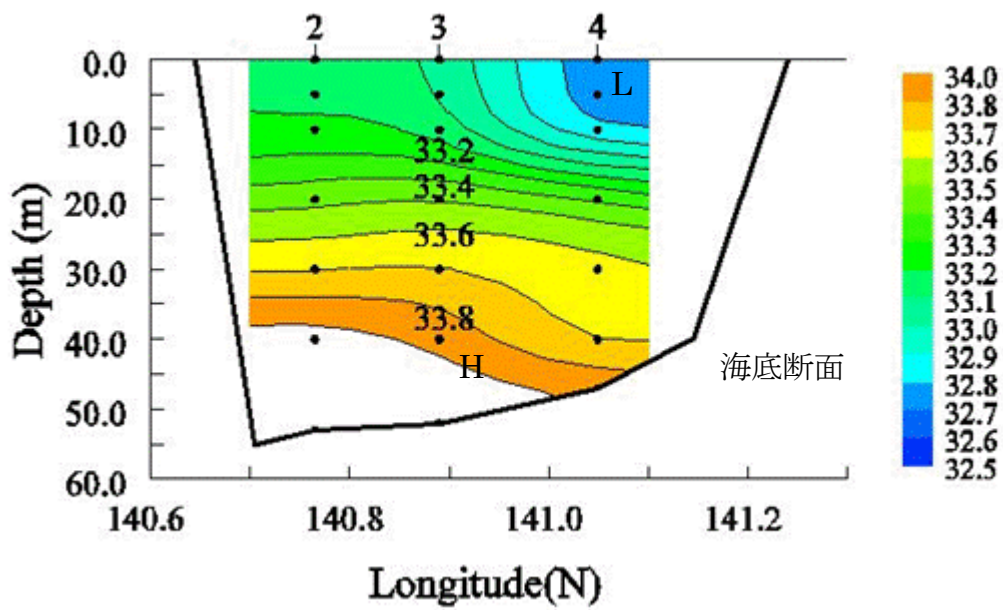


水温(°C)、塩分の鉛直分布図

(2017年8月1日観測)

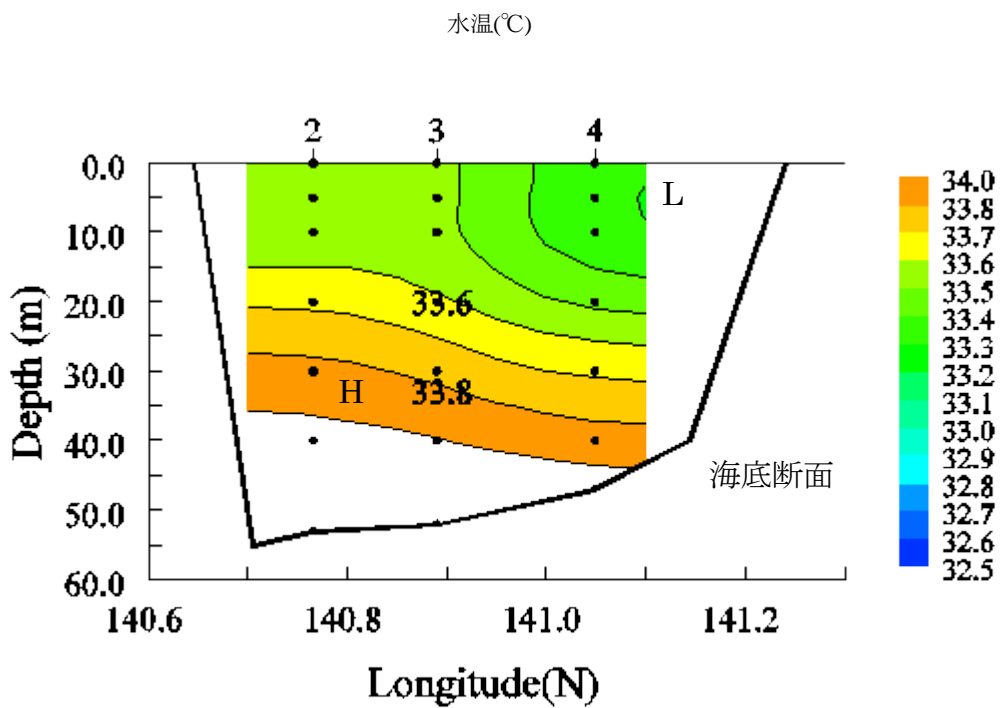
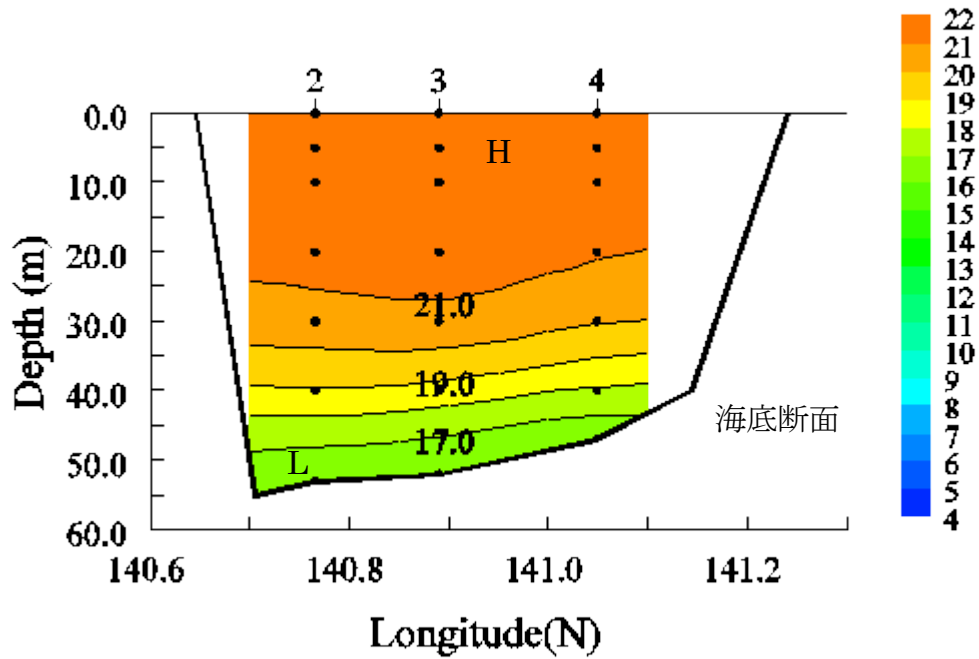


水温(°C)



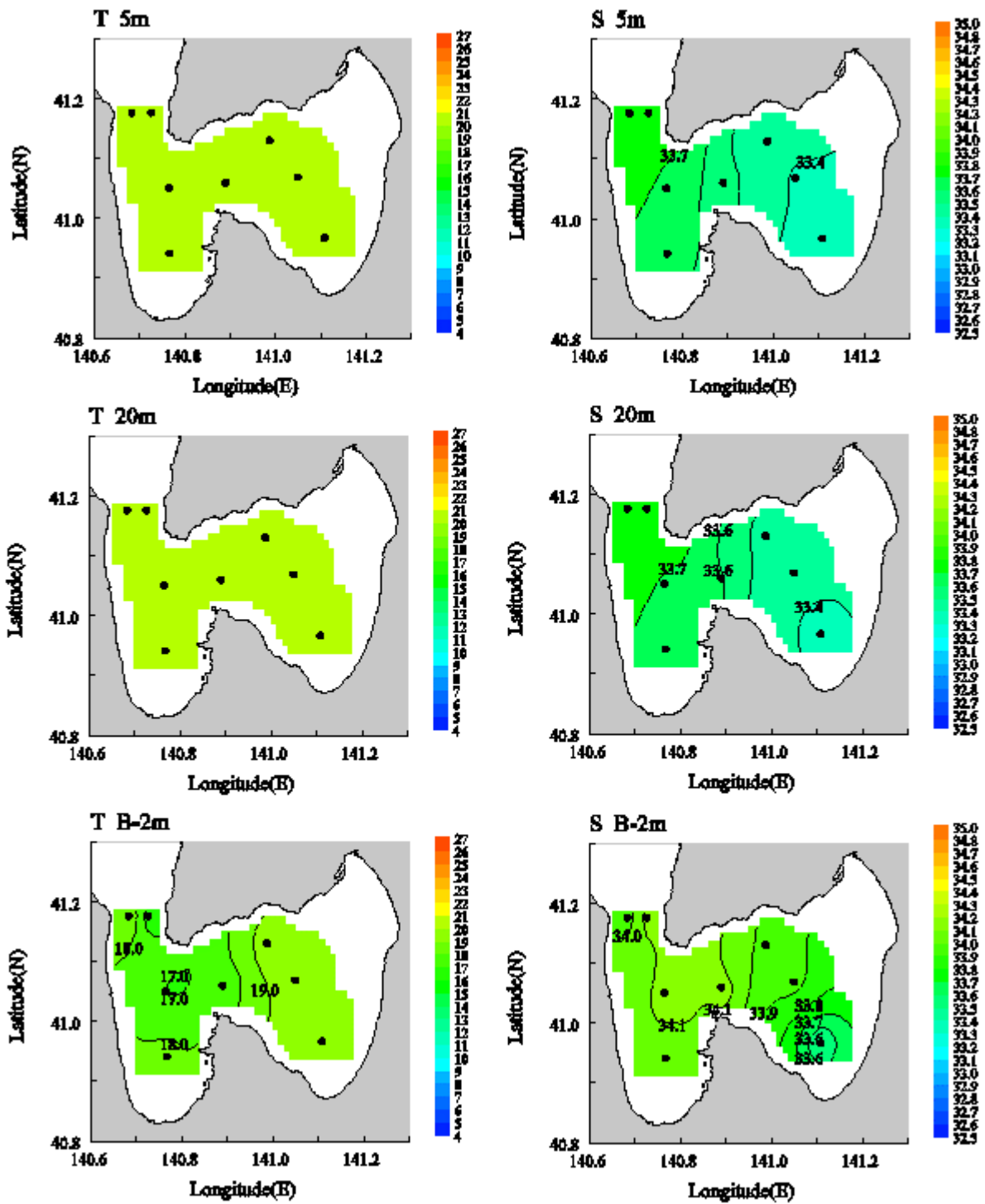
塩分

水温(°C)、塩分の鉛直分布図
(2017年9月5日観測)



水温(°C)、塩分の水平分布図

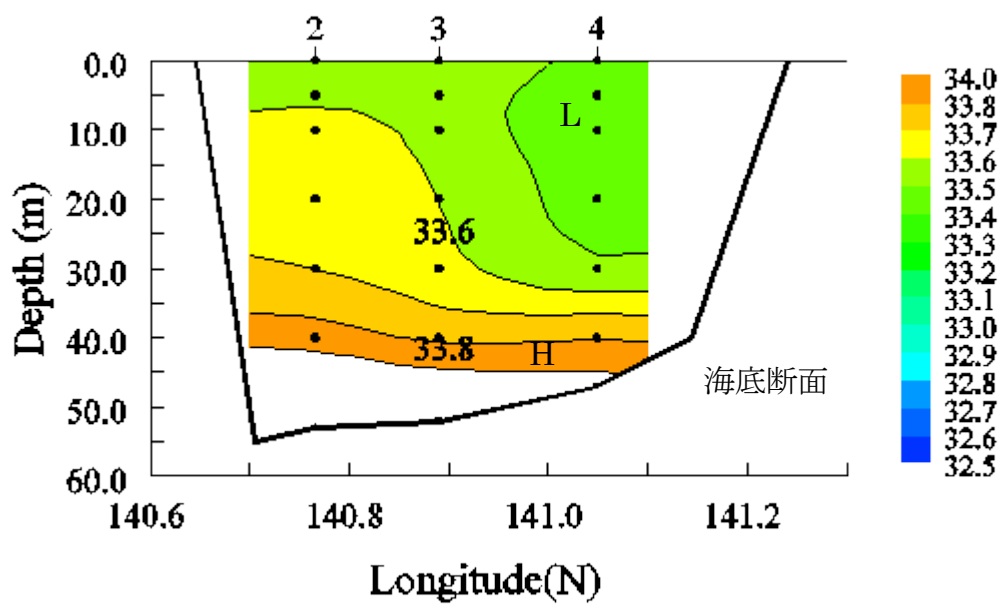
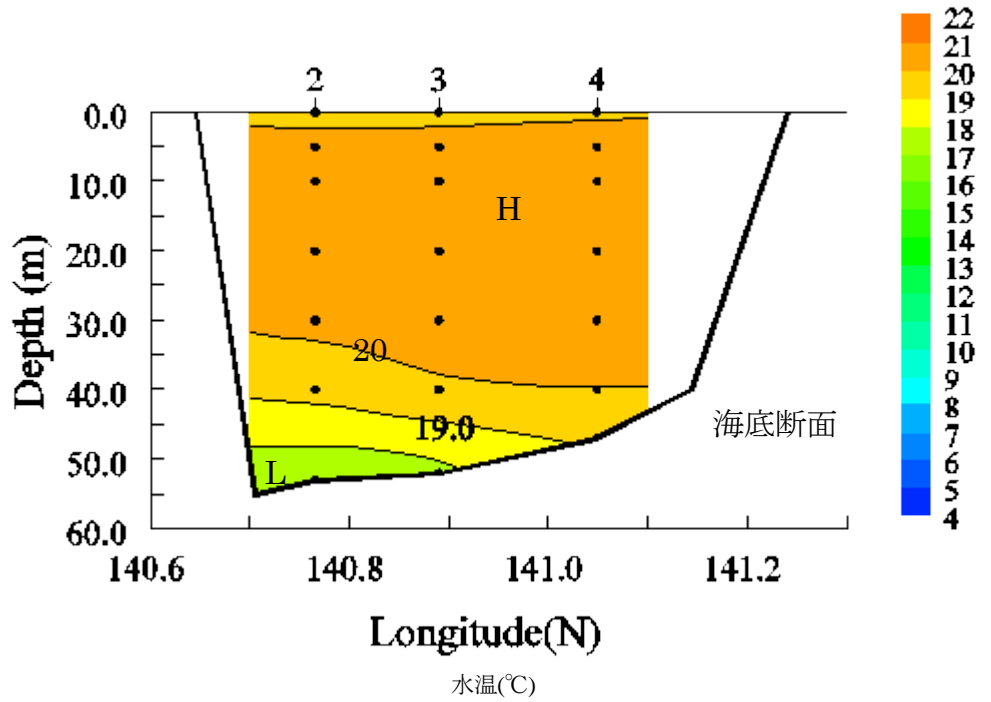
(2017年10月2日観測)



水温(°C)

塩分

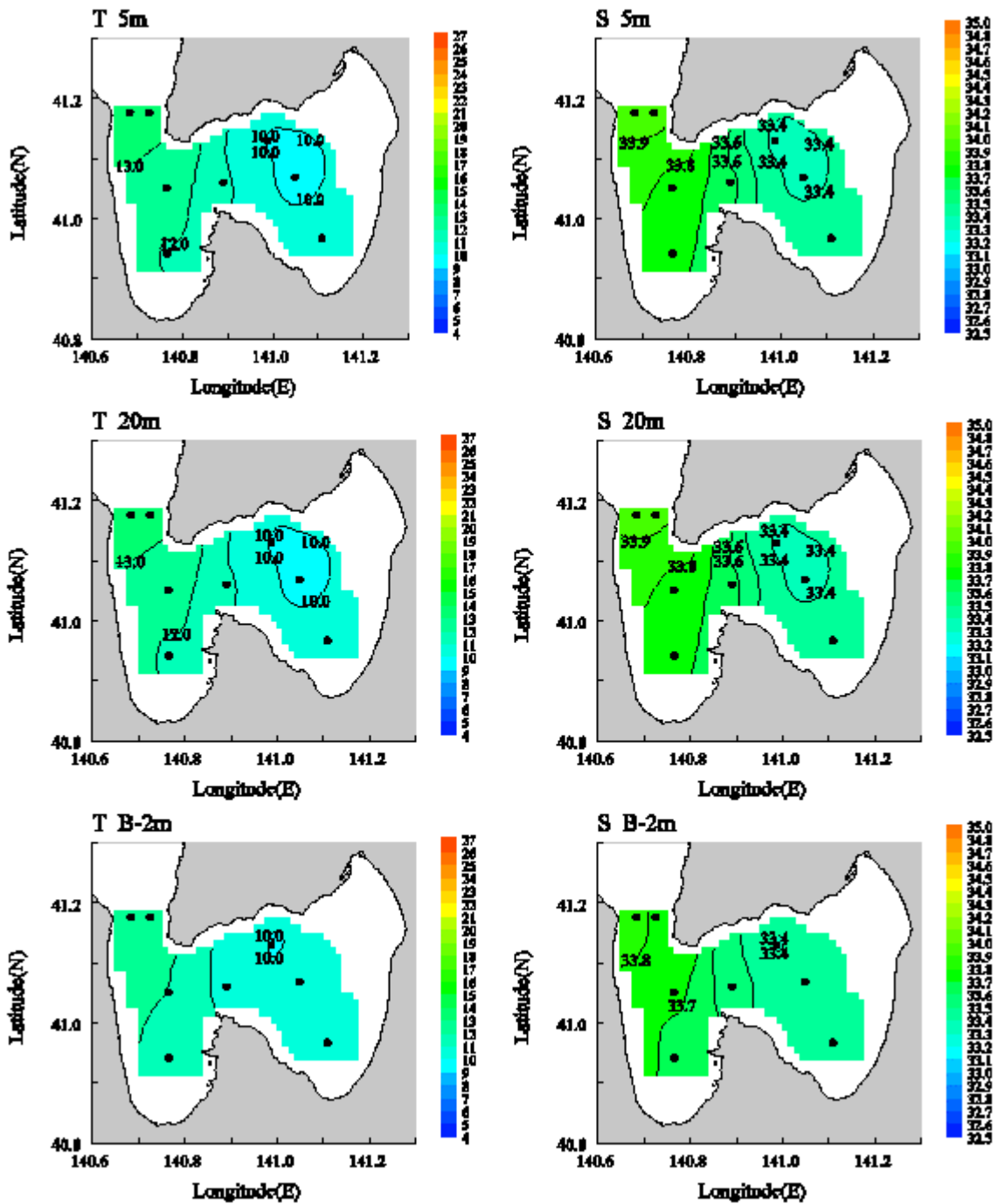
水温(°C)、塩分の鉛直分布図
(2017年10月2日観測)



塩分

水温(°C)、塩分の水平分布図

(2017年12月4日観測)



水温(°C)

塩分

水温(°C)、塩分の鉛直分布図
(2017年12月4日観測)

