

# 地球温暖化による沿岸漁場環境への影響評価・

## 適応策検討調査委託事業

### 大水理晴\*

#### 目 的

青森県尻屋崎沖において、定地自動観測ブイと調査船による海況観測を組み合わせた沿岸漁場環境モニタリング手法を開発して、リアルタイムで水温情報を発信する。また、コンブ等の磯根資源や主要魚介類の漁獲状況を把握し、沿岸漁場環境モニタリングにより得られた水温変動との関係解析を行うことにより、関係機関と協力して地球温暖化が磯根資源に与える影響を評価する手法を開発する。

#### 材料と方法

##### 1 沿岸漁場環境モニタリング手法の開発

図 1 に示した太平洋海域において、2月に尻屋地先（北緯 41 度 26 分、東経 141 度 28 分）に設置した自動観測ブイで水深 1m・5m・10mの毎時水温を観測し、その観測値をリアルタイムに独立行政法人水産総合研究センター東北区水産研究所のホームページ上で公開した。また、試験船開運丸（208 トン）で 10 月 28 日～31 日にかけて沖合域の定線観測（CTD（SBE-911plus：シーバード社）による水深 1000m以浅の水温・塩分観測と ADCP（RD 社）による潮流観測、ニスキン採水器による採水（クロロフィル）を行った。

##### 2 磯根資源等の変動と水温変動との関係解明

6月に尻屋地先のコンブ等の磯根資源調査を実施し、桐原・仲村ら（2003）<sup>1)</sup> が解析した「1年目マコンブの生息密度と泊水温の関係」を基に、尻屋地先の自動観測ブイの水温値との関連性を検討した。

#### 結果及び考察

##### 1 沿岸漁場環境モニタリング手法の開発

尻屋地先の自動観測ブイの観測結果は図 2、付表 1、付表 2 に示した。また、開運丸による定線観測結果を付表 3、付表 4、付表 5 に示した。

##### 2 磯根資源等の変動と水温変動との関係解明

平成 21 年 1～12 月の泊定地水温（半旬値）と尻屋崎ブイ 1m、5m、10m層水温値（半旬値）との比較を図 3、図 4 に示したが、泊の定地水温値と尻屋崎ブイ各層の水温値には高い相関性が見られた。また、桐原・仲村ら（2003）<sup>1)</sup> が解析した「1年目マコンブの生息密度と泊水温の関係」にその後の磯根資源調査結果（実測値）を加え、実測値と予測値を図 5 に示した。平成 21 年のマコンブ生育密度は 6.2 本/m<sup>2</sup>と予測され、実測値は 1.3 本/m<sup>2</sup>となり、ほぼ同様となった。

#### 文 献

- 1) 桐原慎二・仲村俊毅・能登谷正浩（2003）：下北半島尻屋崎地先のマコンブの生育に及ぼす水温の影響。水産増殖, 51（3）, 273-280.

---

\*青森県産業技術センター内水面研究所

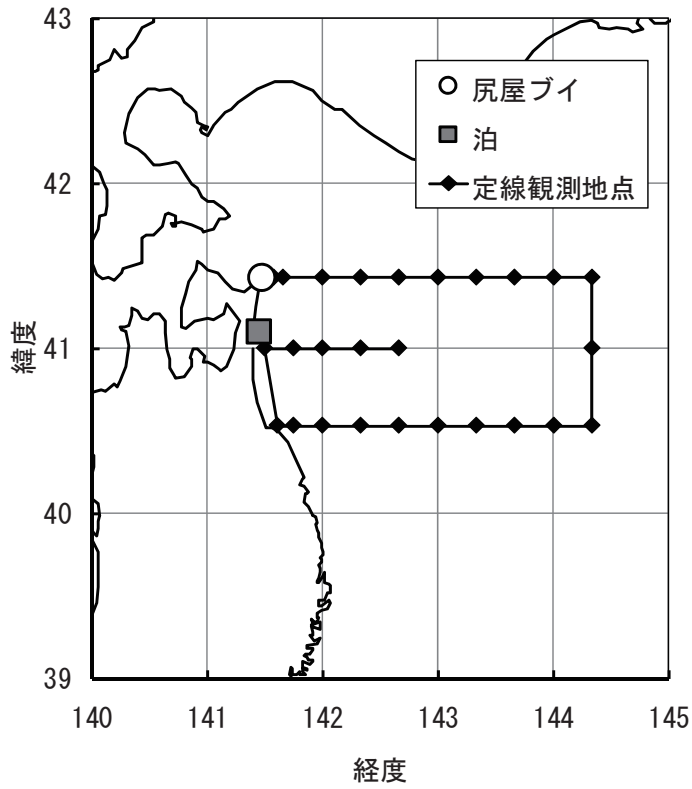


図1 調査地点図

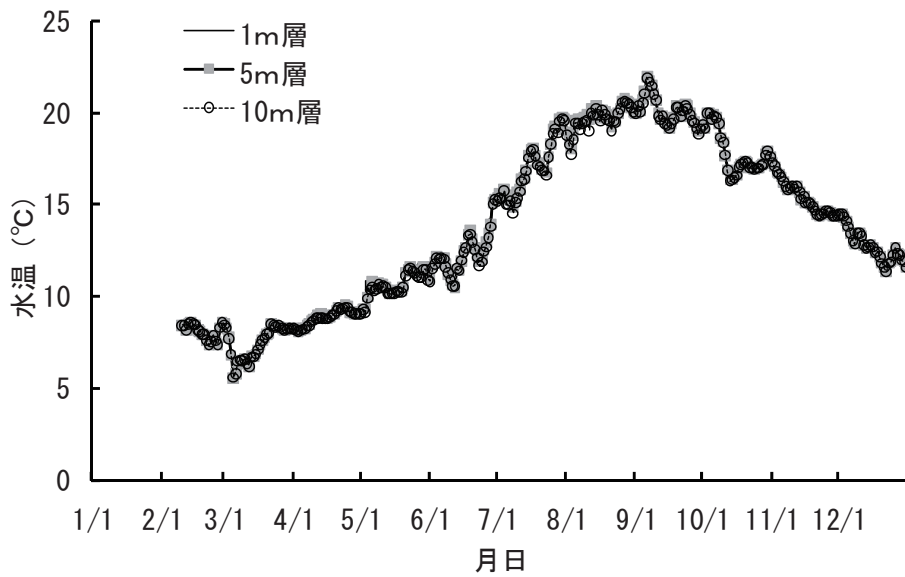


図2 尻屋崎ブイ日平均水温

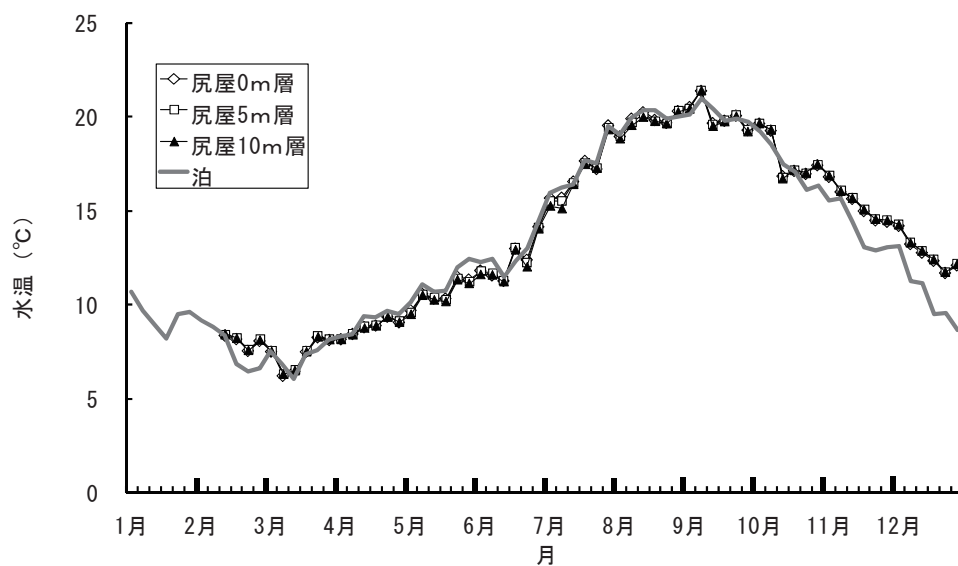


図3 尻屋崎ブイ各層別水温と泊定地水温（半旬平均）

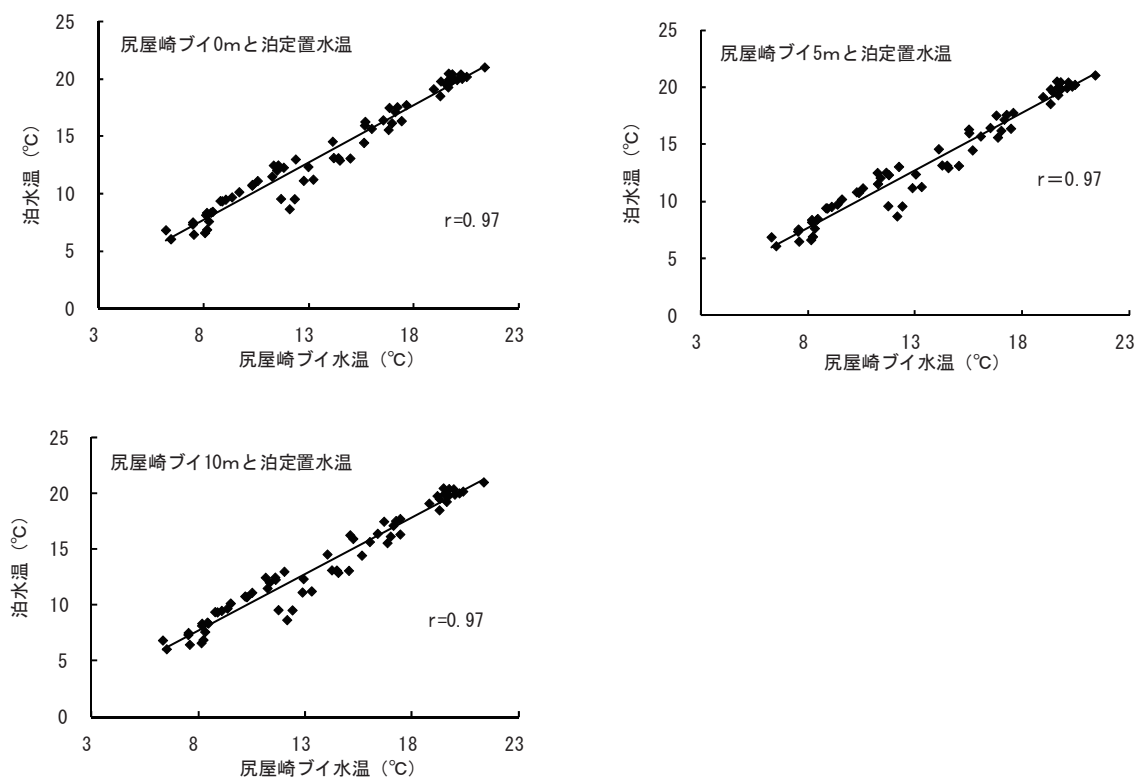


図4 尻屋崎ブイ各層別水温と泊定地水温の比較（半旬平均）

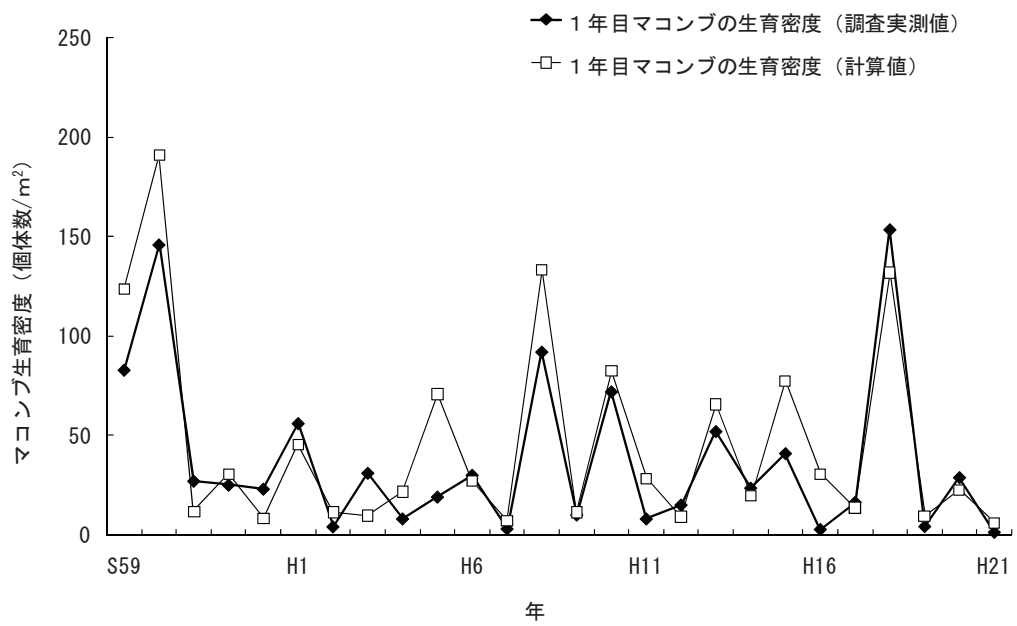


図5 1年目マコンブの生育密度 (個体数/m<sup>2</sup>) の調査実測値と計算値

付表1 尻屋崎ブイ観測結果(1~6月)

半 旬	1m層			5m層			10m層		
	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値
1月第1半旬	—*	—	—	—	—	—	—	—	—
1月第2半旬	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1月第3半旬	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1月第4半旬	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1月第5半旬	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1月第6半旬	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2月第1半旬	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2月第2半旬	2.32	3.42	1.65	2.34	3.46	1.66	2.34	3.45	1.67
2月第3半旬	8.38	8.62	8.12	8.44	8.66	8.17	8.45	8.66	8.23
2月第4半旬	8.06	8.26	7.72	8.12	8.31	7.79	8.13	8.33	7.80
2月第5半旬	7.54	7.87	7.32	7.60	7.90	7.39	7.61	7.87	7.42
2月第6半旬	8.05	8.32	7.86	8.11	8.36	7.93	8.10	8.31	7.91
3月第1半旬	7.31	7.69	6.46	7.38	7.71	6.74	7.39	7.72	6.85
3月第2半旬	6.30	6.53	6.08	6.37	6.58	6.17	6.39	6.59	6.18
3月第3半旬	6.52	6.94	6.17	6.58	7.00	6.23	6.58	7.00	6.24
3月第4半旬	7.52	7.70	7.33	7.58	7.73	7.40	7.57	7.74	7.38
3月第5半旬	8.27	8.43	8.03	8.33	8.50	8.09	8.34	8.50	8.09
3月第6半旬	8.20	8.40	7.97	8.26	8.44	8.04	8.24	8.41	8.02
4月第1半旬	8.17	8.34	8.03	8.21	8.34	8.08	8.19	8.30	8.07
4月第2半旬	8.54	8.83	8.28	8.54	8.81	8.34	8.48	8.74	8.33
4月第3半旬	8.94	9.27	8.74	8.91	9.16	8.78	8.83	8.98	8.73
4月第4半旬	8.97	9.29	8.77	8.99	9.22	8.84	8.97	9.18	8.84
4月第5半旬	9.39	9.58	9.26	9.42	9.60	9.31	9.38	9.49	9.30
4月第6半旬	9.08	9.31	8.86	9.12	9.31	8.93	9.09	9.27	8.92
5月第1半旬	9.81	10.43	9.41	9.68	10.09	9.41	9.57	9.97	9.31
5月第2半旬	10.66	10.99	10.35	10.63	10.86	10.36	10.50	10.70	10.27
5月第3半旬	10.35	10.60	10.18	10.39	10.60	10.24	10.31	10.49	10.05
5月第4半旬	10.36	10.67	10.13	10.37	10.60	10.17	10.29	10.47	10.14
5月第5半旬	11.53	12.02	11.20	11.46	11.70	11.23	11.36	11.56	11.16
5月第6半旬	11.52	12.00	10.98	11.37	11.80	10.91	11.18	11.61	10.81
6月第1半旬	11.87	12.56	11.39	11.76	12.15	11.40	11.66	11.96	11.37
6月第2半旬	11.61	11.82	11.23	11.62	11.87	11.31	11.61	11.88	11.39
6月第3半旬	11.20	11.52	10.64	11.19	11.58	10.71	11.22	11.61	10.74
6月第4半旬	13.04	13.47	12.53	13.06	13.48	12.58	12.97	13.35	12.48
6月第5半旬	12.52	13.26	11.95	12.29	13.04	11.87	12.15	12.87	11.75
6月第6半旬	14.39	15.03	13.75	14.14	14.62	13.57	14.00	14.37	13.55

\* —は観測値なし

付表2 尻屋崎ブイ観測結果(7~12月)

半旬	水深	1m層			5m層			10m層		
		平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値
7月第1半旬		15.64	16.33	15.13	15.52	16.25	15.06	15.33	16.09	14.69
7月第2半旬		15.56	16.24	14.90	15.33	15.77	14.55	15.04	15.58	14.10
7月第3半旬		16.69	17.13	16.21	16.65	17.03	16.22	16.56	16.96	16.10
7月第4半旬		17.69	18.00	17.35	17.65	17.94	17.33	17.56	17.85	17.23
7月第5半旬		17.29	17.55	16.82	17.29	17.50	16.82	17.24	17.43	16.76
7月第6半旬		19.56	20.06	19.16	19.43	19.76	18.95	19.29	19.66	18.77
8月第1半旬		18.90	19.34	18.16	18.78	19.26	17.86	18.56	19.05	17.64
8月第2半旬		19.97	20.44	19.52	19.69	20.22	19.18	19.41	20.01	18.78
8月第3半旬		20.32	20.82	19.61	20.10	20.62	19.20	19.80	20.47	18.72
8月第4半旬		20.03	20.40	19.72	19.95	20.34	19.65	19.77	20.28	19.02
8月第5半旬		19.78	20.16	19.50	19.72	20.02	19.48	19.65	19.98	19.40
8月第6半旬		20.52	21.02	20.09	20.50	20.99	20.12	20.42	20.91	19.92
9月第1半旬		20.51	20.90	19.99	20.49	20.93	19.94	20.41	20.88	19.76
9月第2半旬		21.36	21.61	21.08	21.39	21.64	21.09	21.35	21.56	20.98
9月第3半旬		19.69	20.09	19.15	19.67	19.98	19.25	19.61	19.92	19.25
9月第4半旬		19.82	20.31	19.41	19.82	20.24	19.43	19.77	20.23	19.34
9月第5半旬		20.17	20.54	19.87	20.15	20.44	19.86	20.09	20.40	19.75
9月第6半旬		19.29	19.57	18.96	19.29	19.58	18.93	19.23	19.54	18.77
10月第1半旬		19.61	19.78	19.25	19.64	19.79	19.29	19.62	19.79	19.25
10月第2半旬		19.18	19.37	18.76	19.21	19.41	18.81	19.22	19.42	18.81
10月第3半旬		16.76	17.07	16.44	16.77	17.08	16.47	16.74	17.08	16.45
10月第4半旬		17.08	17.39	16.88	17.10	17.37	16.91	17.09	17.36	16.91
10月第5半旬		17.00	17.20	16.75	17.04	17.23	16.80	17.05	17.23	16.82
10月第6半旬		17.41	17.62	17.18	17.45	17.65	17.23	17.44	17.66	17.24
11月第1半旬		16.82	16.96	16.65	16.86	17.00	16.70	16.88	17.00	16.71
11月第2半旬		15.98	16.15	15.81	16.01	16.16	15.86	16.01	16.15	15.87
11月第3半旬		15.61	15.77	15.41	15.66	15.82	15.46	15.67	15.83	15.47
11月第4半旬		14.90	15.07	14.67	14.96	15.12	14.76	14.97	15.13	14.76
11月第5半旬		14.44	14.56	14.23	14.50	14.61	14.29	14.51	14.61	14.32
11月第6半旬		14.44	14.63	14.29	14.49	14.68	14.34	14.49	14.68	14.35
12月第1半旬		14.19	14.33	13.96	14.24	14.37	14.02	14.25	14.38	14.02
12月第2半旬		13.18	13.42	12.95	13.25	13.48	13.01	13.26	13.48	13.00
12月第3半旬		12.78	13.05	12.52	12.85	13.12	12.61	12.85	13.12	12.60
12月第4半旬		12.23	12.40	11.90	12.30	12.47	11.99	12.30	12.48	11.99
12月第5半旬		11.72	12.04	11.37	11.80	12.11	11.46	11.79	12.12	11.42
12月第6半旬		12.03	12.22	11.75	12.12	12.31	11.86	12.12	12.31	11.86

付表3 定線観測結果①

調査地点		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
年月日		2009/10/27	2009/10/27	2009/10/27	2009/10/27	2009/10/27	2009/10/27	2009/10/28	2009/10/28	2009/10/28	2009/10/28
位置	緯度	41° 26.2' E	41° 26.2' E	41° 26.2' E	41° 26.2' E	41° 26.2' E	41° 26.2' E	41° 26.2' E	41° 26.2' E	41° 26.2' E	41° 26.2' E
	経度	141° 34.8' E	141° 39.8' E	141° 59.8' E	142° 19.8' E	142° 39.8' E	142° 59.8' E	143° 19.8' E	143° 39.8' E	143° 59.8' E	144° 19.8' E
観測時刻		16:00	16:34	18:14	20:06	22:11	0:06	2:17	4:23	6:25	8:20
天候・雲量		B-1	B-1	BC-3	BC-3	BC-3	BC-4	BC-4	BC-5	BC-3	BC-5
気温 (°C)		15.4	13.9	13	12.8	11.8	12.7	12	12.4	13.6	14.3
風向・風力		W-2	SSE-3	SSE-2	SSE-4	SSE-3	S-4	S-4	S-4	SW-3	WSW-3
気圧		1024.5	1024	1026.5	1026.8	1026.8	1026.4	1025.5	1025.5	1025.4	1025.7
波・うねり		2-1	2-1	2-1	2-1	2-1	3-2	3-2	3-2	3-2	3-2
水深 (m)		180	715	—	—	—	—	—	—	—	—
水	0m	17.6	18.3	14.8	13.2	11.2	12.7	10.9	11.3	11.8	13.0
	10m	17.78	18.42	14.38	13.39	11.13	12.81	10.75	11.26	11.55	12.75
	20m	17.78	17.96	14.13	13.34	11.12	12.81	10.72	11.22	11.13	10.73
	30m	17.76	17.85	13.98	13.32	11.06	12.81	10.22	10.55	11.03	9.91
	50m	17.75	17.73	11.84	13.22	8.28	9.10	7.04	6.25	6.60	7.53
	75m	17.67	17.52	10.89	10.68	8.18	5.78	3.22	3.40	4.44	2.98
	100m	17.50	16.20	10.06	10.47	7.24	3.78	2.65	2.73	5.64	2.55
	150m	9.82	11.10	8.16	6.44	4.63	3.16	2.94	3.03	4.64	2.43
	200m	—*	6.41	4.30	3.30	3.96	2.97	2.72	2.36	2.94	2.28
	250m	—	5.04	3.56	2.87	3.48	2.88	2.71	2.71	3.04	2.74
	300m	—	2.83	3.57	3.28	2.47	2.68	2.68	2.67	3.32	3.22
	350m	—	2.62	3.00	3.17	2.60	2.70	2.73	2.50	3.29	3.21
	400m	—	2.89	3.03	3.14	2.85	3.17	2.80	3.19	3.33	3.14
	450m	—	2.94	3.08	3.40	3.15	3.42	3.21	2.99	3.43	3.23
	500m	—	3.26	3.28	3.55	3.03	3.24	3.09	3.37	3.50	3.38
	550m	—	3.25	3.29	3.20	3.32	3.39	3.06	3.16	3.33	3.33
	600m	—	3.23	3.37	3.22	3.47	3.44	3.26	3.10	3.27	3.30
650m	—	3.20	3.21	3.27	3.48	3.72	3.43	3.24	3.28	3.25	
700m	—	—	3.18	3.21	3.48	3.29	3.49	3.30	3.26	3.25	
750m	—	—	3.13	3.20	3.18	3.16	3.36	2.97	3.18	3.19	
800m	—	—	3.07	3.13	3.13	3.15	3.61	3.00	3.08	3.07	
850m	—	—	2.99	3.27	3.04	3.07	3.30	2.97	3.02	3.04	
900m	—	—	2.89	3.18	3.04	3.01	3.12	2.92	2.96	3.04	
950m	—	—	2.85	2.99	2.92	2.96	2.96	2.91	2.93	2.99	
1000m	—	—	2.80	2.88	2.87	2.87	2.84	2.86	2.86	2.83	
塩分	5m	33.65	33.51	33.65	33.23	33.19	34.30	33.22	33.15	33.12	33.24
	10m	33.65	33.57	33.50	33.35	33.19	33.57	33.22	33.16	33.16	33.09
	20m	33.65	33.62	33.49	33.23	33.19	33.38	33.22	33.14	33.12	33.12
	30m	33.65	33.63	33.51	33.23	33.19	33.37	33.19	33.11	33.20	33.10
	50m	33.65	33.65	33.38	33.22	33.28	33.34	33.35	33.32	32.88	33.16
	75m	33.66	33.67	33.91	33.23	33.61	33.38	33.16	33.18	33.26	33.15
	100m	33.67	33.80	33.88	33.46	33.64	33.29	33.31	33.18	33.60	33.25
	150m	33.86	33.90	33.78	33.55	33.50	33.44	33.48	33.41	33.54	33.35
	200m	—	33.69	33.49	33.33	33.53	33.51	33.51	33.38	33.48	33.42
	250m	—	33.65	33.55	33.42	33.54	33.56	33.55	33.53	33.61	33.56
	300m	—	33.50	33.64	33.57	33.51	33.55	33.59	33.64	33.70	33.69
	350m	—	33.59	33.65	33.64	33.63	33.63	33.63	33.66	33.80	33.76
	400m	—	33.69	33.73	33.72	33.70	33.76	33.67	33.82	33.86	33.80
	450m	—	33.77	33.79	33.82	33.81	33.85	33.80	33.86	33.95	33.87
	500m	—	33.89	33.87	33.89	33.84	33.88	33.81	33.96	34.00	33.96
	550m	—	33.99	33.95	33.90	33.95	33.95	33.87	34.00	34.02	34.02
	600m	—	34.06	34.03	33.98	34.02	34.01	33.96	34.05	34.07	34.07
650m	—	34.10	34.06	34.05	34.07	34.11	34.05	34.11	34.13	34.11	
700m	—	—	34.11	34.08	34.14	34.11	34.12	34.18	34.17	34.15	
750m	—	—	34.16	34.14	34.15	34.14	34.17	34.21	34.20	34.20	
800m	—	—	34.19	34.17	34.18	34.18	34.25	34.25	34.24	34.22	
850m	—	—	34.23	34.24	34.23	34.22	34.23	34.28	34.27	34.25	
900m	—	—	34.25	34.26	34.27	34.25	34.26	34.31	34.30	34.29	
950m	—	—	34.28	34.28	34.29	34.28	34.28	34.32	34.32	34.31	
1000m	—	—	34.32	34.30	34.31	34.31	34.31	34.33	34.35	34.33	

\* —は観測値なし

付表4 定線観測結果②

調査地点	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
年月日	2009/10/28	2009/10/28	2009/10/28	2009/10/28	2009/10/28	2009/10/29	2009/10/29	2009/10/29	2009/10/29	2009/10/29
位置	緯度	41° 00.2' E	40° 32.2' E	40° 32.2' E	40° 32.2' E	40° 32.2' E	40° 32.2' E	40° 32.2' E	40° 32.2' E	40° 32.2' E
	経度	144° 19.8' E	144° 19.8' E	143° 59.8' E	143° 39.8' E	143° 19.8' E	142° 59.8' E	142° 39.8' E	142° 19.8' E	141° 59.8' E
観測時刻	11:40	14:50	18:35	20:35	22:27	0:30	2:39	4:35	6:40	7:56
天候・雲量	BC-5	BC-7	BC-7	BC-7	BC-7	BC-7	BC-7	BC-7	C-9	C-10
気温 (°C)	15.1	15.6	14.8	14.1	14.8	15.3	14.8	14.8	17.4	18.1
風向・風力	SW-3	SW-2	SSW-3	SSW-3	SW-3	WSW-2	SW-2	S-3	SW-5	SSW-5
気圧	1023.9	1022.7	1022	1021.5	1020.8	1021	1020.1	1019.8	1019.5	1019.4
波・うねり	3-2	2-1	2-1	2-1	2-1	2-1	2-1	2-1	3-2	3-2
水深 (m)	—	—	—	—	—	—	—	—	880	153
水 温 °C	0m	14.9	15.5	14.3	12.9	13.8	13.9	13.4	13.6	17.6
	10m	14.72	15.25	14.42	12.74	13.46	14.03	13.46	13.68	17.55
	20m	14.67	15.14	14.29	11.43	13.02	14.11	13.43	12.39	17.56
	30m	14.64	15.03	14.28	11.30	12.57	13.98	12.66	12.06	16.94
	50m	14.50	14.59	10.02	7.10	11.14	11.24	11.73	11.39	15.78
	75m	8.72	5.60	4.38	4.09	9.84	9.91	10.60	9.36	15.26
	100m	7.71	3.73	2.86	4.58	6.01	6.87	6.49	8.23	13.36
	150m	4.03	2.77	3.58	2.97	3.73	4.15	3.07	3.76	—
	200m	3.23	2.93	3.11	2.48	3.39	2.99	2.63	3.25	—
	250m	3.75	3.29	2.87	2.59	2.58	2.67	2.79	2.42	—
	300m	3.00	3.95	3.57	2.78	3.60	2.97	2.82	2.86	—
	350m	3.69	3.78	4.04	2.82	3.55	3.06	3.00	2.96	—
	400m	4.38	3.64	3.54	3.02	2.93	3.33	3.26	2.85	—
	450m	3.30	3.51	3.33	3.41	2.98	3.22	3.23	2.96	—
	500m	3.38	3.39	3.27	3.44	3.06	3.32	3.28	3.11	—
	550m	3.32	3.27	3.27	3.46	3.18	3.20	3.34	3.20	—
	600m	3.27	3.38	3.24	3.34	3.21	3.15	3.31	3.46	—
	650m	3.18	3.41	3.28	3.28	3.16	3.08	3.19	3.43	—
	700m	3.14	3.23	3.23	3.48	3.14	3.07	3.12	3.58	—
	750m	3.06	3.12	3.23	3.12	3.06	3.03	3.05	3.34	—
800m	2.99	3.09	3.14	2.98	3.00	3.03	2.96	3.10	—	
850m	2.91	3.01	3.07	2.96	2.99	2.97	2.84	—	—	
900m	2.86	2.94	3.00	3.00	2.86	2.90	2.80	—	—	
950m	2.81	2.84	2.91	2.91	2.93	2.85	2.76	—	—	
1000m	2.68	2.75	2.85	2.88	2.87	2.80	2.71	—	—	
塩 分	5m	33.42	33.37	33.12	33.21	33.34	33.36	33.30	33.34	33.64
	10m	33.42	33.37	33.12	33.20	33.24	33.37	33.30	33.33	33.65
	20m	33.42	33.36	33.12	33.13	33.29	33.41	33.29	33.28	33.65
	30m	33.42	33.36	33.12	33.13	33.28	33.50	33.25	33.29	33.59
	50m	33.41	33.30	32.96	33.05	33.39	33.54	33.23	33.27	33.62
	75m	33.72	33.41	33.31	33.18	34.05	33.77	33.78	33.83	33.83
	100m	33.78	33.31	33.25	33.50	33.53	33.53	33.55	33.81	33.83
	150m	33.40	33.41	33.52	33.41	33.45	33.52	33.46	33.37	—
	200m	33.46	33.59	33.58	33.48	33.48	33.49	33.53	33.47	—
	250m	33.70	33.76	33.65	33.59	33.53	33.51	33.63	33.46	—
	300m	33.70	33.92	33.82	33.69	33.74	33.61	33.71	33.58	—
	350m	33.84	33.96	33.95	33.75	33.81	33.71	33.78	33.68	—
	400m	34.03	34.01	34.01	33.84	33.82	33.82	33.88	33.73	—
	450m	33.96	34.06	33.99	33.94	33.92	33.90	33.92	33.79	—
	500m	34.04	34.09	34.05	34.01	34.00	34.00	34.01	33.88	—
	550m	34.08	34.14	34.09	34.07	34.10	34.08	34.11	33.96	—
	600m	34.14	34.21	34.15	34.12	34.14	34.11	34.15	34.06	—
	650m	34.18	34.25	34.20	34.17	34.16	34.14	34.17	34.13	—
	700m	34.21	34.27	34.24	34.26	34.21	34.16	34.20	34.21	—
	750m	34.25	34.29	34.29	34.26	34.23	34.18	34.22	34.22	—
800m	34.27	34.33	34.31	34.26	34.26	34.22	34.26	34.21	—	
850m	34.30	34.35	34.33	34.30	34.30	34.26	34.31	—	—	
900m	34.33	34.37	34.36	34.34	34.33	34.28	34.32	—	—	
950m	34.34	34.38	34.38	34.34	34.37	34.31	34.33	—	—	
1000m	34.34	34.41	34.40	34.38	34.38	34.33	34.36	—	—	

\* ーは観測値なし



付表5 定線観測結果③

調査地点		21	22	23	24	25	26
年月日		2009/10/29	2009/10/29	2009/10/29	2009/10/29	2010/10/30	2010/10/30
位置	緯度	40° 32.2' E	41° 00.2' E	41° 00.2' E	41° 00.2' E	41° 00.2' E	41° 00.2' E
	経度	141° 36.8' E	141° 29.8' E	141° 44.8' E	141° 59.8' E	142° 19.8' E	142° 39.8' E
観測時刻		8:20	10:55	12:10	13:30	10:02	8:03
天候・雲量		C-10	C-10	C-9	C-9	B-1	BC-7
気温 (°C)		18.3	18.6	18.7	18	8.6	8.7
風向・風力		SW-5	W-5	W-5	W-5	N-3	NNW-3
気圧		1019.4	1021	1019.6	1019.5	1029.6	1029.3
波・うねり		3-2	4-3	4-3	4-3	3-2	3-2
水深 (m)		60	330	490	830	—	—
水	0m	16.5	16.7	17.0	17.7	14.6	11.3
	10m	16.51	16.67	16.76	17.83	14.64	11.57
	20m	16.51	16.66	16.65	17.68	14.40	11.57
	30m	16.50	16.65	16.54	17.03	14.18	11.53
	50m	—	16.65	16.49	16.58	13.49	7.56
	75m	—	16.65	16.49	16.40	9.94	6.77
	100m	—	16.62	16.48	15.79	8.92	3.25
	150m	—	15.92	15.98	11.22	4.15	2.54
	200m	—	6.30	12.18	10.05	3.97	2.24
	250m	—	4.44	5.17	8.94	3.54	2.26
	300m	—	3.70	2.87	3.40	2.76	2.31
	350m	—	—	2.75	2.96	2.90	2.98
	400m	—	—	3.04	3.39	3.17	3.13
	450m	—	—	3.05	3.16	3.25	3.06
	500m	—	—	—	3.11	3.35	3.13
	550m	—	—	—	3.36	3.17	3.42
	600m	—	—	—	3.21	3.20	3.41
	650m	—	—	—	3.34	3.23	3.37
	700m	—	—	—	3.19	3.28	3.30
	750m	—	—	—	3.06	3.21	3.51
800m	—	—	—	3.01	3.09	3.12	
850m	—	—	—	—	3.02	3.08	
900m	—	—	—	—	2.98	3.06	
950m	—	—	—	—	2.88	3.00	
1000m	—	—	—	—	2.84	2.96	
塩分	5m	33.71	33.73	33.73	33.64	32.66	33.23
	10m	33.71	33.73	33.73	33.64	33.60	33.23
	20m	33.71	33.73	33.73	33.64	33.57	33.23
	30m	33.70	33.73	33.74	33.69	33.50	33.22
	50m	—	33.73	33.75	33.73	33.81	32.95
	75m	—	33.73	33.75	33.76	33.39	33.53
	100m	—	33.73	33.75	33.81	33.62	33.28
	150m	—	33.73	33.81	34.03	33.31	33.37
	200m	—	33.63	33.90	33.97	33.48	33.40
	250m	—	33.65	33.58	33.97	33.53	33.46
	300m	—	33.61	33.59	33.37	33.56	33.55
	350m	—	—	33.67	33.51	33.67	33.69
	400m	—	—	33.79	33.70	33.77	33.78
	450m	—	—	33.85	33.76	33.84	33.81
	500m	—	—	—	33.86	33.92	33.87
	550m	—	—	—	33.95	33.95	33.98
	600m	—	—	—	34.01	34.00	34.04
	650m	—	—	—	34.12	34.06	34.08
	700m	—	—	—	34.13	34.12	34.12
	750m	—	—	—	34.19	34.16	34.19
800m	—	—	—	34.21	34.20	34.17	
850m	—	—	—	—	34.23	34.21	
900m	—	—	—	—	34.27	34.24	
950m	—	—	—	—	34.30	34.27	
1000m	—	—	—	—	34.33	34.31	

\* —は観測値なし