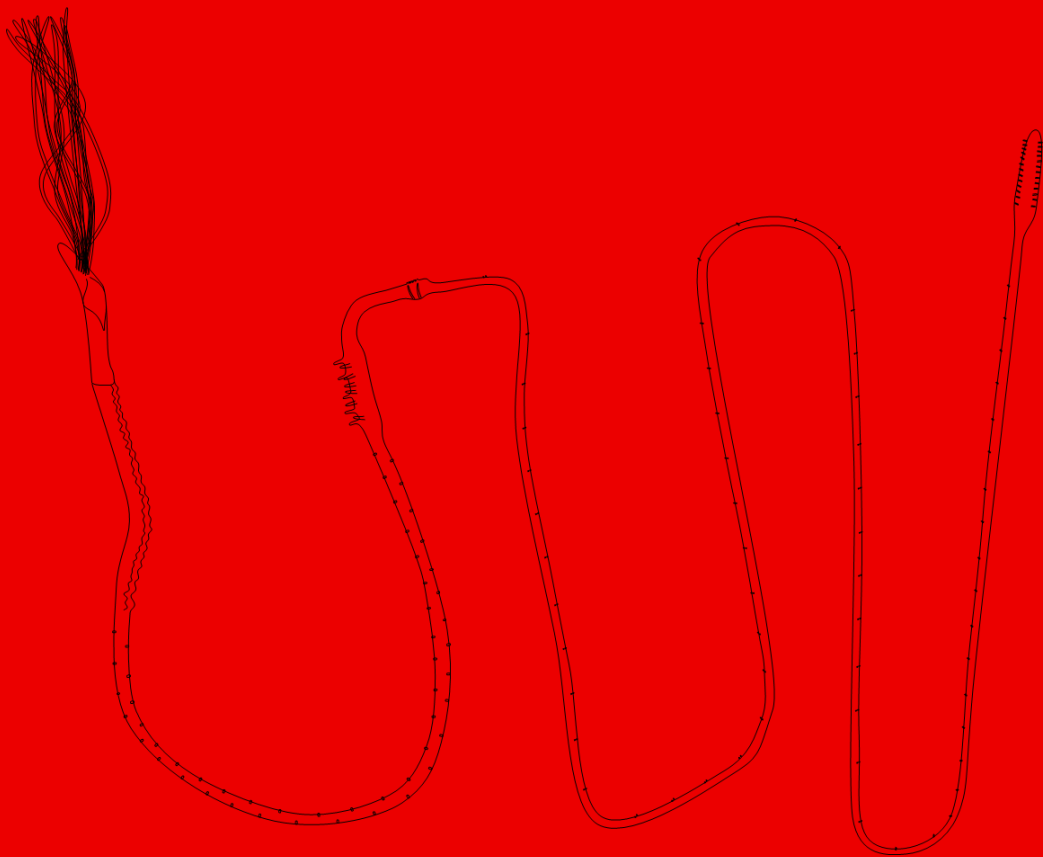


臨海・臨湖

No. 35

船舶一覽 技術職員名簿



国立大学法人 臨海・臨湖実験所・センター

技術職員研修会議

平成 30 年 10 月

臨海・臨湖 No. 35 (2018年)

◇ ◇ ◇ 目次 ◇ ◇ ◇

2017年厚岸湾定点における気象・海洋観測記録	1
北海道大学北方生物圏フィールド科学センター水圏ステーション厚岸臨海実験所 濱野 章一, 桂川 英徳	
オカメブンブク採集の撮影	9
東北大学浅虫海洋生物学教育研究センター 阿部 広和	
金沢大学臨海実験施設の標本	11
金沢大学総合技術部環境安全部門 小木曾 正造 金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設 又多 政博	
東京大学農学部の漁業学実習の紹介	16
東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所 伊藤 那津子, 川端 美千代, 関藤 守, 幸塚 久典	
相模湾の中深層ネットで得られた有殻翼足亜目と裸殻翼足亜目	24
東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所 幸塚 久典, 川端 美千代, 関藤 守	
2017年12月から2018年2月に相模湾三崎沿岸で採集された浮遊性の刺胞・有櫛動物	28
東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所 幸塚 久典, 川端 美千代, 関藤 守, 小口 晃平 東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻 泉 貴人 琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設 戸篠 祥	

採集作業棟竣工	.....	35
	東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所 関藤 守, 川端 美千代, 幸塚 久典	
アクションカメラを使用した海底撮影	.....	38
	筑波大学下田臨海実験センター 小高 友実, 柴田 大輔, 大植 学, 高野 治朗, 佐藤 壽彦	
オーセン湾沿岸で採集された生物	.....	41
	筑波大学下田臨海実験センター 柴田 大輔	
『淡路島の海藻』: したじき教材の作成	.....	44
	神戸大学内海域環境教育研究センター 牛原 康博	
平成 30 年 7 月豪雨を受けて	.....	47
	岡山大学理学部附属臨海実験所 齊藤 和裕	
第 44 回国立大学法人臨海・臨湖実験所・センター技術職員研修会議議事録	.....	50
船舶一覧表	.....	62
臨海・臨湖実験所・センター技術職員名簿 No. 8	.....	83
編集後記	.....	92

2017年厚岸湾定点における気象・海洋観測記録

(北海道大学北方生物圏フィールド科学センター
水圏ステーション厚岸臨海実験所)
技術職員 濱野章一・桂川英徳

2017年1月1日から12月31日までの気象・海洋観測記録を報告する。
観測方法:毎日午前10時に気温・水温・最高最低気温・風向風速・天候・海状態・気圧を実験所前百葉箱および栈橋にて測定した。2007年4月7日より気象観測機器が導入され、機器による観測を行っている。観測機器は百葉箱にHOBOMイクロスステーションロガー(図1)を設置し各センサーを接続している。測定間隔は1時間毎に、水温・塩分機器は栈橋に設置し10分毎に記録され、その中の午前10時のデータを用いた。データの回収は30日の間隔で行った。天候・風速・海状態は、目視による観察である。

観測者:実験所職員 濱野章一、桂川英徳、宮原由希子、大平亜矢子、江上春恵
気象観測機器:米国オンセット社製 温度センサー、気圧スマートセンサー(図1、3)
風向・風速センサー:ヤング社製 風向・風速センサー(図2)
風速計:いすゞ製作所 手持瞬間指示風向・風速計(図2)
水温・塩分計測機器:アレック社製 COMPACT-CT(図4)

		気 温 (°C)	最高気温	最低気温	気 圧 (hpa)	風 速 計 (m/s)	風 速 (m/s)	塩 分	水 温 (°C)
1 月	平 均	-4.4	-1.7	-7.4	1,013.1	2.8	1.8	28.2	-0.5
	最 高	3.3	5.4	-3.4	1,026.5	6.0	9.0	31.4	1.1
	最 低	-9.5	-7.9	-11.7	998.0	1.0	0.0	18.6	-1.7
2 月	平 均	-2.6	-0.5	-6.0	1,010.1	2.7	2.0	29.8	-1.0
	最 高	3.7	5.0	-1.1	1,027.1	6.0	7.0	30.9	0.1
	最 低	-7.9	-4.8	-11.1	995.3	1.0	0.0	28.8	-1.7
3 月	平 均	0.1	1.9	-3.2	1,012.4	1.8	1.3	29.7	0.6
	最 高	3.3	5.4	0.3	1,024.5	4.0	5.9	31.5	2.1
	最 低	-4.3	-1.5	-7.9	996.8	1.0	0.0	28.3	-0.6
4 月	平 均	5.0	6.7	1.4	1,010.3	2.9	4.0	24.0	3.6
	最 高	12.9	15.2	6.6	1,027.0	6.0	12.0	28.3	6.3
	最 低	0.3	2.0	-1.5	989.6	1.0	0.5	19.9	1.8
5 月	平 均	10.6	12.5	6.1	1,012.0	2.3	3.9	27.5	8.2
	最 高	15.6	21.0	10.2	1,022.9	5.0	12.0	31.1	10.6
	最 低	3.7	4.6	2.0	996.9	1.0	0.5	18.7	5.0
6 月	平 均	11.8	13.6	8.8	1,009.0	2.0	1.4	21.7	10.6
	最 高	17.5	20.2	12.2	1,017.6	5.0	5.3	22.4	13.6
	最 低	6.6	7.8	4.6	995.9	1.0	0.2	19.7	7.1
7 月	平 均	18.3	20.3	13.8	1,006.5	1.4	1.8	27.4	15.8
	最 高	24.2	27.1	19.0	1,013.0	4.0	6.5	31.9	19.6
	最 低	12.6	14.2	10.6	1,000.0	0.0	0.5	17.4	12.4
8 月	平 均	17.9	19.8	15.7	1,012.7	1.7	1.1	26.5	16.8
	最 高	22.9	27.1	19.4	1,019.0	4.0	3.3	29.6	19.9
	最 低	13.7	14.9	12.2	1,004.0	1.0	0.4	24.4	13.8
9 月	平 均	17.1	18.7	12.4	1,008.3	2.6	3.8	25.0	16.5
	最 高	20.4	21.7	17.0	1,016.0	5.0	9.0	28.0	17.8
	最 低	12.4	13.8	5.9	1,000.0	1.0	0.5	23.4	14.8
10 月	平 均	10.7	13.1	5.6	1,012.3	2.5	3.6	26.7	12.5
	最 高	17.1	18.0	10.0	1,026.0	6.0	12.0	31.9	15.3
	最 低	5.6	9.6	3.0	981.0	1.0	0.5	21.5	10.8
11 月	平 均	5.7	8.1	0.7	1,011.8	2.8	3.6	22.5	8.5
	最 高	13.2	14.8	9.6	1,025.0	5.0	7.4	26.5	11.2
	最 低	-2.4	0.7	-5.0	1,001.0	1.0	0.2	18.9	4.9
12 月	平 均	-0.6	1.5	-3.8	1,009.9	3.5	3.4	25.5	2.4
	最 高	7.0	7.0	1.2	1,022.0	7.0	10.9	31.6	4.6
	最 低	-4.8	-2.9	-8.4	986.0	1.0	0.0	19.9	-0.9
年 間	平 均	6.8	8.8	3.1	1,010.8	2.4	2.5	26.1	7.9
	最 高	24.2	27.1	19.4	1,027.1	7.0	12.0	31.9	19.9
	最 低	-9.5	-7.9	-11.7	981.0	0.0	0.0	17.4	-1.7



気象観測機器設置場所



図1 HOBOマイクロステーションロガー
気圧スマートセンサー



図2 風向・風速センサー (左)
手持瞬間指示風向・風速計 (右)



図3 温度センサー



図4 塩分・水温計測機器

気象・海洋観測													2017年													1月													2月												
日	曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態	日	曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態	日	曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態													
1	日	-5.8	-1.1	-8.4	1020	-	0.0	南	18.6	0.6	晴	-	1	水	-5.8	-0.2	-11.1	1011	1	0.0	南	30.9	-0.9	晴	b																										
2	月	-4.3	2.0	-6.8	1015	-	0.0	南東	18.6	0.0	晴	-	2	木	-6.8	-4.8	-10.0	1001	6	5.5	北	30.4	-1.7	晴	d																										
3	火	-2.9	0.7	-4.3	1014	-	0.0	南東	18.6	0.4	晴	-	3	金	-7.9	-4.8	-10.6	1010	2	0.0	北西	30.3	-1.7	晴	b																										
4	水	-2.4	-1.1	-4.8	1015	2	0.2	北東	18.6	1.1	曇	a	4	土	-2.9	-1.1	-10.6	1012	-	0.0	西	30.5	-1.2	晴	-																										
5	木	-4.3	-3.9	-6.3	1018	3	5.3	北東	18.6	0.5	晴	c	5	日	-5.3	-2.0	-8.9	1015	-	0.0	南	30.6	-0.6	晴	-																										
6	金	-4.3	-2.0	-6.8	1022	3	3.5	北	31.0	-0.3	晴	c	6	月	-1.1	-0.6	-2.9	1003	2	0.0	北	30.1	-1.1	雪	b																										
7	土	-5.3	0.7	-8.4	1017	-	0.0	南東	31.2	-0.1	晴	-	7	火	-4.8	-2.9	-5.3	1005	4	3.9	北	30.2	-1.3	晴	c																										
8	日	-3.4	-2.4	-7.3	1020	-	1.8	北	31.1	0.0	晴	-	8	水	-1.5	-0.2	-4.8	1006	3	1.6	西	29.1	-1.4	晴	b																										
9	月	-0.2	0.3	-7.3	1009	-	0.2	北東	31.4	0.6	曇	-	9	木	-2.0	0.3	-5.8	1008	1	0.0	南	29.9	-0.7	晴	a																										
10	火	-0.6	0.3	-4.8	1004	3	1.2	西	30.2	0.7	晴	c	10	金	-4.3	-2.0	-7.9	1000	3	1.6	北東	29.9	-0.8	晴	b																										
11	水	-6.3	-5.3	-8.4	1005	6	6.8	西	30.1	-0.7	晴	d	11	土	-1.1	0.3	-4.3	1000	-	0.2	北	-	-1.1	曇	-																										
12	木	-6.3	-5.3	-9.5	998	6	6.6	西	29.9	-1.3	晴	d	12	日	0.7	1.2	-1.1	1006	-	2.7	北東	-	-0.7	晴	-																										
13	金	-7.3	-4.3	-11.7	1001	1	0.0	東	30.4	-0.4	晴	b	13	月	-0.2	1.2	-2.4	1018	3	3.5	北東	29.6	-0.9	曇	b																										
14	土	-8.9	-2.9	-11.1	1002	-	0.0	南東	30.5	-0.4	晴	-	14	火	-2.4	-0.6	-3.4	1020	3	2.9	北東	29.7	-0.9	曇	b																										
15	日	-6.3	-1.1	-8.9	1001	-	0.0	南東	30.4	-0.7	晴	-	15	水	-0.6	1.2	-3.9	1020	3	0.4	南西	29.7	-0.7	晴	b																										
16	月	-0.6	0.3	-3.9	1006	3	2.3	北	29.9	-1.2	雪	c	16	木	-2.0	4.2	-6.3	1020	1	0.0	南東	30.0	-0.6	晴	a																										
17	火	-1.5	-0.6	-3.9	1021	2	2.9	北東	30.1	0.0	雪	b	17	金	3.7	5.0	-2.0	1003	6	4.1	南西	30.1	0.1	曇	c																										
18	水	-2.9	-2.4	-5.8	1026	2	2.0	北東	29.2	-0.1	曇	b	18	土	-4.8	-1.5	-5.3	1006	-	7.0	西	-	-0.7	晴	-																										
19	木	-5.8	-3.9	-7.9	1017	1	0.0	北東	29.4	-0.3	雪	b	19	日	-3.4	-1.5	-6.8	1006	-	3.3	北西	-	-1.4	曇	-																										
20	金	-5.8	-2.0	-8.4	1016	2	0.0	南東	29.5	-0.0	晴	b	20	月	-3.9	-2.0	-8.4	1008	1	0.0	北東	29.2	-1.2	曇	a																										
21	土	-5.8	-1.5	-8.4	1017	-	0.6	北東	29.5	-0.5	晴	-	21	火	-6.3	-4.3	-8.4	1005	5	6.2	北東	29.6	-1.5	晴	d																										
22	日	-5.8	-1.1	-8.4	1018	-	0.0	北東	29.4	-0.3	雪	-	22	水	-2.9	-2.0	-5.3	1021	1	0.0	西	28.8	-1.4	晴	a																										
23	月	-5.3	-0.2	-8.4	1001	-	7.0	北東	29.6	-1.5	雪	-	23	木	1.6	1.6	-2.0	1005	1	0.0	北東	28.8	-1.4	曇	a																										
24	火	-9.5	-7.9	-10.0	1013	-	3.9	北	29.1	-1.7	晴	-	24	金	-0.2	2.0	-4.3	995	5	6.2	西	28.8	-1.1	晴	d																										
25	水	-7.9	-3.9	-10.6	1021	2	0.2	北西	28.9	-1.7	晴	b	25	土	-1.1	0.7	-4.3	1012	-	2.5	南西	-	-1.2	晴	-																										
26	木	-5.3	-1.5	-10.6	1021	1	0.0	南	29.1	-1.3	晴	a	26	日	-1.5	1.2	-6.3	1014	-	5.1	北西	-	-0.4	晴	-																										
27	金	3.3	5.4	-3.9	1012	3	1.4	西	29.0	-0.9	曇	c	27	月	-3.4	-2.0	-8.9	1027	1	0.0	南東	29.0	-1.1	晴	a																										
28	土	-2.4	-0.6	-3.4	1011	-	9.0	西	28.7	-1.5	曇	-	28	火	-2.4	0.3	-7.3	1027	1	0.0	南東	29.4	-0.6	晴	a																										
29	日	-3.4	-0.6	-6.8	1022	-	0.0	北東	30.7	-1.6	晴	-	平均		-2.6	-0.5	-6.0	1010	2.65	2.0		29.8	-1.0																												
30	月	-3.4	-2.9	-4.8	1008	3	0.0	北東	31.1	-1.1	雪	b	最高		3.7	5.0	-1.1	1027	6.0	7.0		30.9	0.1																												
31	火	-6.3	-3.9	-8.9	1015	4	2.1	北西	30.9	-1.4	晴	c	最低		-7.9	-4.8	-11.1	995	1.0	0.0		28.8	-1.7																												

2017年												
気象・海洋観測						気象・海洋観測						
3月						4月						
日曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態	
1	水	-0.6	1.6	-5.8	1021	1	0.0	北	29.2	-0.4	晴	a
2	木	2.0	2.0	0.3	1015	1	0.0	北西	28.8	0.1	雨	a
3	金	1.2	2.0	-2.0	997	3	2.7	北	29.3	0.1	曇	c
4	土	-1.1	0.7	-3.4	1010	-	5.9	西	-	-0.6	晴	-
5	日	-1.5	0.7	-4.3	1011	-	4.1	南西	-	-0.6	晴	-
6	月	-0.2	0.7	-2.9	1007	1	0.0	南西	28.7	-0.1	晴	a
7	火	-2.4	-1.5	-5.3	997	2	0.0	北	29.2	-0.1	雪	b
8	水	-1.5	1.2	-7.3	998	1	0.0	南西	29.2	-0.1	晴	b
9	木	0.3	1.6	-2.9	1000	1	0.0	南西	28.3	0.6	晴	b
10	金	1.2	1.6	-2.9	1005	1	0.0	北	28.6	0.7	晴	a
11	土	0.7	1.6	-3.9	1018	-	2.7	北東	31.3	0.6	晴	-
12	日	-0.2	1.6	-5.3	1024	-	0.0	北	31.2	-0.1	晴	-
13	月	-2.9	0.3	-7.9	1024	1	0.0	北	31.5	0.0	晴	b
14	火	-4.3	-1.1	-6.3	1020	1	0.0	北	31.2	0.5	晴	a
15	水	-2.4	0.3	-6.3	1013	3	0.8	北東	31.2	0.4	晴	b
16	木	0.7	1.6	-2.9	1007	4	3.9	北	30.8	0.6	曇	c
17	金	0.7	2.9	-1.1	1013	4	3.1	北	30.3	0.8	晴	c
18	土	0.7	4.2	-2.0	1014	-	4.3	北	29.7	0.8	晴	-
19	日	2.0	3.3	-0.6	1013	-	4.1	北東	29.7	0.7	晴	-
20	月	2.0	5.4	-0.2	1016	-	2.1	北	29.6	1.2	晴	-
21	火	1.2	3.3	-3.4	1014	1	0.0	北	29.8	0.9	晴	a
22	水	1.2	1.2	-0.2	1004	2	0.6	北	29.8	1.0	雪	b
23	木	2.0	2.0	-2.0	1009	3	0.2	北東	29.7	1.2	晴	b
24	金	-0.6	1.6	-2.9	1012	2	0.0	北西	28.9	0.9	晴	b
25	土	1.6	4.6	-1.1	1017	-	2.5	北	28.5	1.1	曇	-
26	日	3.3	3.7	-2.0	1022	-	0.0	南西	29.2	1.2	曇	-
27	月	-0.2	2.0	-2.4	1018	1	0.0	北西	29.1	1.7	曇	a
28	火	-1.5	0.3	-3.9	1015	3	0.8	南西	29.1	2.1	晴	c
29	水	0.7	5.4	-2.9	1016	2	0.0	南西	29.2	1.8	晴	b
30	木	0.3	2.0	-2.4	1021	1	0.0	西	29.1	2.1	晴	a
31	金	0.7	1.6	-2.4	1020	1	2.5	南東	28.8	2.5	晴	a
平均		0.1	1.9	-3.2	1012	1.8	1.3		29.7	0.6		
最高		3.3	5.4	0.3	1024	4.0	5.9		31.5	2.1		
最低		-4.3	-1.5	-7.9	997	1.0	0.0		28.3	-0.6		

2017年												
気象・海洋観測						気象・海洋観測						
日曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態	
1	土	0.7	2.0	-1.5	1018	-	-	-	26.6	1.8	晴	-
2	日	0.3	2.0	-1.5	1014	-	-	-	27.1	2.2	晴	-
3	月	2.9	5.4	0.3	1015	1	1.5	南西	27.7	3.4	晴	a
4	火	4.6	5.0	-0.6	1022	1	1.5	南東	27.3	3.5	晴	a
5	水	2.0	7.0	-1.1	1022	3	4.0	南東	28.3	3.2	晴	b
6	木	12.9	15.2	4.2	1016	3	3.0	南西	27.6	4.0	晴	b
7	金	7.8	13.7	2.0	1004	4	7.5	南	27.3	5.2	曇	c
8	土	1.6	2.0	-0.6	1020	-	-	-	28.3	2.4	曇	-
9	日	3.3	4.6	1.2	1004	-	-	-	25.9	4.7	曇	-
10	月	2.9	5.4	-0.6	1014	6	6.0	北西	25.6	3.3	晴	c
11	火	3.3	4.2	-1.1	1018	3	2.0	南西	28.1	2.9	晴	b
12	水	3.7	4.6	0.3	994	2	3.0	北西	28.3	2.3	雨	c
13	木	2.5	3.3	0.3	997	4	6.5	南西	23.5	1.8	晴	c
14	金	5.4	6.6	1.2	1006	3	6.0	北西	22.2	2.6	晴	b
15	土	8.6	10.2	4.6	1004	-	-	-	22.6	2.6	晴	-
16	日	9.8	11.8	6.6	1001	-	-	-	22.4	3.8	晴	-
17	月	8.2	8.2	2.0	1015	3	2.0	北西	22.4	3.7	晴	b
18	火	4.2	6.6	2.0	1010	4	6.0	北西	23.4	3.1	雨	b
19	水	5.0	9.4	1.6	990	4	6.0	南西	23.5	2.1	晴	c
20	木	2.9	5.0	1.6	1006	6	12.0	北西	21.0	3.5	曇	dd
21	金	6.2	6.2	0.3	1010	1	0.5	南西	19.9	2.1	晴	b
22	土	4.2	5.8	-0.6	1011	-	-	-	21.1	2.8	曇	-
23	日	2.0	3.3	0.3	1017	-	-	-	21.0	3.2	雪	-
24	月	3.7	5.0	-0.6	1027	2	2.0	南	20.4	4.5	晴	a
25	火	6.2	6.2	1.6	1025	1	1.0	南	20.1	5.1	晴	a
26	水	5.0	7.0	4.6	1014	3	4.5	南東	20.8	5.1	曇	b
27	木	5.8	5.8	4.2	1000	2	3.0	南	20.9	5.9	曇	b
28	金	9.4	9.8	2.9	1003	2	2.0	北西	21.7	5.9	晴	a
29	土	6.2	9.8	4.2	1004	-	-	-	21.4	5.7	晴	-
30	日	8.6	9.4	3.3	1009	-	-	-	22.2	6.3	晴	-
平均		5.0	6.7	1.4	1010	2.9	4.0		24.0	3.6		
最高		12.9	15.2	6.6	1027	6.0	12		28.3	6.3		
最低		0.3	2.0	-1.5	990	1.0	1		19.9	1.8		

2017年												
気象・海洋観測						気象・海洋観測						
5月						6月						
日	曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態
1	月	11.4	14.1	4.6	1006	3	-	-	22.1	7.1	晴	b
2	火	7.8	10.6	3.3	1020	3	-	-	31.1	6.5	晴	b
3	水	11.0	19.4	3.3	1019	-	1.5	南西	30.4	5.2	晴	-
4	木	11.4	12.9	5.8	1019	-	1.5	南東	30.9	5.0	晴	-
5	金	9.0	11.4	5.4	1013	-	4.0	南東	30.5	6.6	曇	-
6	土	11.0	12.9	5.8	1008	-	3.0	南西	30.6	6.9	晴	-
7	日	8.6	9.8	6.2	1003	-	7.5	南	30.9	7.0	晴	-
8	月	8.2	10.6	4.6	997	5	-	-	29.3	7.9	曇	d
9	火	11.8	13.7	4.2	1013	3	-	-	29.0	8.8	晴	a
10	水	11.0	11.0	5.4	1017	3	6.0	北西	29.1	9.4	晴	b
11	木	9.4	10.2	8.6	1005	2	2.0	南西	28.3	8.6	雨	b
12	金	9.8	12.9	3.3	1015	2	3.0	北西	29.3	8.2	晴	b
13	土	3.7	4.6	2.5	1023	-	6.5	南西	29.5	7.1	曇	-
14	日	4.6	6.2	2.0	1023	-	6.0	北西	29.3	6.9	曇	-
15	月	8.2	8.2	3.3	1020	1	-	-	28.8	7.5	曇	a
16	火	7.0	7.4	5.8	1011	2	-	-	29.1	6.7	雨	a
17	水	10.2	11.4	5.8	1009	2	2.0	北西	28.3	8.3	晴	b
18	木	14.9	16.0	5.4	1010	2	6.0	北西	28.4	9.1	晴	a
19	金	14.9	17.5	8.6	1011	3	6.0	南西	29.2	8.8	晴	b
20	土	14.9	21.0	8.2	1008	-	12.0	北西	28.7	9.3	晴	-
21	日	14.1	14.1	7.0	1015	-	0.5	南西	29.2	9.1	晴	-
22	月	13.7	14.1	9.0	1016	2	-	-	28.7	10.1	曇	a
23	火	11.0	11.8	8.6	1016	1	-	-	28.5	10.0	晴	a
24	水	9.0	11.8	7.8	1009	2	2.0	南	28.1	9.8	曇	b
25	木	11.8	12.2	9.4	1012	1	1.0	南	24.4	9.8	曇	a
26	金	12.2	13.7	7.8	1010	2	4.5	南東	22.1	9.0	曇	a
27	土	9.0	9.4	6.2	1011	-	3.0	南	18.7	8.4	雨	-
28	日	9.4	9.4	6.2	1009	-	2.0	北西	20.6	8.0	曇	-
29	月	15.6	17.5	7.4	1005	2	-	-	20.7	10.5	晴	a
30	火	14.9	19.0	10.2	1006	-	-	-	20.6	10.6	晴	-
31	水	12.2	16.0	9.4	1004	2	1.8	南西	20.0	10.3	晴	b
平均		10.6	12.5	6.1	1012	2.3	3.9		27.5	8.2		
最高		15.6	21.0	10.2	1023	5.0	12		31.1	10.6		
最低		3.7	4.6	2.0	997	1.0	0.5		18.7	5.0		

日	曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態
1	木	14.1	15.6	8.2	1009	2	1.2	北西	21.7	10.1	晴	b
2	金	7.4	9.0	7.0	998	3	1.8	北	22.1	7.6	雨	b
3	土	7.8	9.0	5.8	998	-	2.1	北	22.2	7.1	曇	-
4	日	7.4	7.8	5.4	1005	-	1.2	北	22.2	7.1	雨	-
5	月	7.4	8.6	5.0	1015	2	0.4	西	22.1	7.4	晴	a
6	火	6.6	9.4	5.4	1017	1	1.6	南西	22.1	8.7	晴	a
7	水	13.3	14.1	6.6	1015	1	0.4	北	22.0	10.0	曇	a
8	木	11.8	11.8	9.8	1006	2	1.2	西	22.2	9.3	雨	b
9	金	14.1	17.1	10.2	1002	5	5.3	南西	21.6	10.9	晴	d
10	土	13.3	15.6	11.0	1005	-	0.8	西	21.7	11.7	晴	-
11	日	7.4	10.2	6.6	1005	-	1.2	北	21.8	9.5	曇	-
12	月	9.8	13.3	5.8	1011	3	3.5	北東	21.9	9.2	晴	b
13	火	9.0	14.1	4.6	1013	2	1.6	南西	22.0	9.2	晴	a
14	水	11.4	15.6	8.2	1009	2	1.4	南	21.8	10.6	晴	a
15	木	12.9	12.9	10.6	1011	1	0.8	西	21.4	10.6	曇	a
16	金	14.5	15.6	11.0	1010	1	1.0	西	22.1	10.8	晴	a
17	土	15.2	20.2	10.6	1011	-	0.6	北西	22.0	12.3	晴	-
18	日	12.2	12.9	10.2	1018	-	0.8	北	22.4	9.7	曇	-
19	月	10.2	12.2	9.8	1017	2	1.4	西	22.3	12.0	霧	a
20	火	11.4	11.8	8.6	1012	3	1.2	南西	22.1	12.4	晴	b
21	水	12.6	14.1	9.8	1013	1	0.6	南西	22.0	12.6	霧	a
22	木	13.3	14.9	11.8	996	2	1.8	北	21.9	12.4	雨	b
23	金	16.0	19.4	12.2	1006	3	1.6	北	21.6	10.9	晴	c
24	土	13.7	13.7	11.0	1006	-	0.6	西	21.8	12.0	曇	-
25	日	12.2	13.7	10.6	1003	-	0.2	北東	21.6	11.2	晴	-
26	月	11.8	16.4	8.6	1004	1	1.0	北	21.2	11.0	曇	a
27	火	14.1	15.6	9.0	1013	2	2.0	南西	19.7	12.7	晴	b
28	水	17.5	17.5	9.8	1014	1	1.0	南	20.2	13.2	晴	a
29	木	12.2	12.9	11.0	1015	2	1.8	南西	20.2	13.4	晴	a
30	金	12.9	14.1	11.0	1009	2	2.3	南西	19.8	13.6	霧	b
平均		11.8	13.6	8.8	1009	2.0	1.4		21.7	10.6		
最高		17.5	20.2	12.2	1018	5.0	5		22.4	13.6		
最低		6.6	7.8	4.6	996	1.0	0		19.7	7.1		

2017年												7月		
気象・海洋観測												気象・海洋観測		
日	曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態		
1	土	-	-	-	-	-	-	-	19.9	14.1	晴	-		
2	日	-	-	-	-	-	-	-	20.0	12.8	晴	-		
3	月	13.8	19.3	10.6	1004	1	1.5	南西	20.3	13.1	曇	a		
4	火	13.6	14.2	11.3	1004	2	2.5	南	30.9	13.7	曇	b		
5	水	14.8	15.0	12.0	1003	2	2.0	南東	30.2	15.2	晴	b		
6	木	16.4	18.3	12.9	1007	2	3.0	南西	30.7	15.1	晴	b		
7	金	22.4	22.4	13.1	1005	1	1.0	南東	30.7	15.6	晴	a		
8	土	-	-	-	-	-	-	-	30.7	15.5	晴	-		
9	日	-	-	-	-	-	-	-	30.0	17.0	晴	-		
10	月	23.1	24.2	14.7	1007	1	1.5	南	22.3	17.9	晴	a		
11	火	20.0	23.0	18.0	1010	1	0.5	南東	30.7	17.8	晴	a		
12	水	19.4	19.4	16.0	1004	1	0.5	南西	17.4	18.4	晴	a		
13	木	24.2	24.2	19.0	1004	1	0.5	北西	17.6	19.6	晴	a		
14	金	19.7	24.0	14.0	1005	1	2.0	南東	21.5	18.1	晴	b		
15	土	-	-	-	-	-	-	-	23.3	16.9	晴	-		
16	日	-	-	-	-	-	-	-	31.5	16.8	晴	-		
17	月	-	-	-	-	-	-	-	31.9	12.4	雨	-		
18	火	12.6	27.1	10.8	1009	1	1.5	西	25.8	15.0	雨	a		
19	水	16.2	15.0	11.0	1009	1	2.0	南西	30.8	15.9	晴	a		
20	木	16.7	16.7	12.9	1009	1	1.0	南西	31.0	16.1	霧	a		
21	金	19.4	19.4	14.8	1010	4	6.5	南西	30.1	17.1	霧	c		
22	土	-	-	-	-	-	-	-	30.3	17.1	曇	-		
23	日	-	-	-	-	-	-	-	31.0	14.1	曇	-		
24	月	18.8	18.8	14.5	1000	1	0.5	北西	30.6	13.8	曇	c		
25	火	18.3	18.5	13.8	1000	2	2.5	南西	29.2	15.6	曇	c		
26	水	21.0	20.5	13.0	1004	1	2.0	南東	29.2	16.7	晴	a		
27	木	19.1	20.6	13.7	1013	2	3.0	南西	29.1	15.7	晴	b		
28	金	16.8	23.0	15.0	1011	0	0.5	北	29.1	14.8	雨	aa		
29	土	-	-	-	-	-	-	-	27.8	16.3	曇	-		
30	日	-	-	-	-	-	-	-	28.2	16.1	曇	-		
31	月	19.0	21.5	14.3	1012	1	0.5	北	27.7	17.8	雨	b		
平均		18.3	20.3	13.8	1007	1.4	1.8		27.4	15.8				
最高		24.2	27.1	19.0	1013	4.0	7		31.9	19.6				
最低		12.6	14.2	10.6	1000	0.0	1		17.4	12.4				

2017年												8月		
気象・海洋観測												気象・海洋観測		
日	曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態		
1	火	17.4	18.9	15.2	1011	1	1.0	南西	29.6	14.6	霧	b		
2	水	17.9	20.6	14.5	1013	2	1.4	北	28.9	15.0	曇	b		
3	木	14.9	15.2	13.7	1014	2	0.6	南西	29.0	17.1	曇	b		
4	金	16.0	19.8	14.1	1014	2	0.4	西	27.6	17.3	曇	b		
5	土	17.9	18.3	16.4	1011	-	1.6	南西	28.5	18.5	曇	-		
6	日	18.7	21.0	16.4	1008	-	1.4	西	28.3	17.0	晴	-		
7	月	19.4	21.7	16.4	1007	1	0.6	西	28.5	16.8	晴	a		
8	火	18.3	18.7	16.4	1005	1	1.2	北	28.8	15.6	曇	b		
9	水	16.8	20.6	16.8	1004	-	0.6	北西	28.3	15.4	曇	-		
10	木	16.4	17.5	14.9	1005	1	1.0	北	27.8	15.2	曇	a		
11	金	15.6	16.0	13.3	1011	-	1.4	北	26.6	14.8	曇	-		
12	土	13.7	14.9	12.2	1016	-	0.6	北	26.8	13.8	曇	-		
13	日	15.2	16.4	14.1	1015	-	1.0	北	27.4	14.4	曇	-		
14	月	16.8	18.7	14.9	1013	1	1.0	北東	26.6	14.8	曇	a		
15	火	17.5	19.0	14.9	1013	2	0.8	北	26.6	15.1	晴	b		
16	水	17.9	19.8	13.7	1014	1	1.2	北	26.3	15.6	晴	a		
17	木	15.6	17.5	15.2	1016	2	1.2	北	25.8	15.3	曇	b		
18	金	18.3	20.6	14.9	1014	1	1.2	北	26.6	16.1	晴	a		
19	土	17.5	19.0	13.3	1015	-	1.0	南東	24.9	17.0	曇	-		
20	日	16.8	19.0	14.5	1016	-	1.0	南西	26.2	17.2	曇	-		
21	月	19.0	21.0	17.1	1014	2	3.3	南西	25.7	18.1	晴	b		
22	火	19.4	19.8	18.7	1019	2	2.5	南西	24.8	18.5	雨	b		
23	水	21.3	23.2	18.7	1019	2	0.8	南西	24.7	18.7	晴	b		
24	木	19.8	21.0	18.7	1019	1	1.0	南西	25.3	19.9	曇	a		
25	金	21.7	27.1	19.4	1019	3	2.3	南西	25.1	19.0	晴	b		
26	土	21.0	23.6	17.5	1014	-	1.0	西	25.1	18.6	晴	-		
27	日	22.9	24.4	17.9	1011	-	1.6	南西	24.7	19.6	晴	-		
28	月	19.0	21.0	16.8	1016	1	0.4	西	24.8	18.4	晴	a		
29	火	18.7	19.8	17.5	1005	4	2.0	西	24.6	18.7	雨	c		
30	水	17.6	22.0	15.0	1014	1	0.5	北	24.6	18.0	晴	a		
31	木	17.2	18.0	14.0	1009	3	0.5	南東	24.4	17.4	晴	a		
平均		17.9	19.8	15.7	1013	1.7	1.1		26.5	16.8				
最高		22.9	27.1	19.4	1019	4.0	3.31		29.6	19.9				
最低		13.7	14.9	12.2	1004	1.0	0.39		24.4	13.8				

気象・海洋観測													10月	
日曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態			
1	日	17.1	17.1	8.1	1009	4	南西	24.4	15.1	晴	-			
2	月	11.8	17.0	10.0	1006	1	北東	23.9	15.3	晴	c			
3	火	11.6	13.0	5.0	1011	1	北西	25.3	14.3	雨	a			
4	水	13.2	13.2	5.0	1021	2	南西	27.0	14.1	晴	a			
5	木	14.6	14.6	6.2	1026	2	南西	25.9	13.4	晴	a			
6	金	-	-	-	-	-	-	24.7	13.2	晴	b			
7	土	-	-	-	-	-	-	24.4	13.6	曇	-			
8	日	-	-	-	-	-	-	24.0	14.2	晴	-			
9	月	-	-	-	-	-	-	22.4	14.0	曇	-			
10	火	11.8	18.0	9.0	1013	3	北東	22.9	13.7	曇	b			
11	水	9.2	11.8	6.2	1020	2	北	27.8	12.8	曇	b			
12	木	8.7	9.6	5.9	1009	2	北西	28.4	12.4	雨	b			
13	金	12.4	12.4	6.4	1012	1	北東	29.5	13.1	晴	b			
14	土	-	-	-	-	-	-	30.1	12.4	晴	-			
15	日	-	-	-	-	-	-	29.8	12.4	晴	-			
16	月	13.0	13.0	4.0	1023	4	南西	30.5	12.1	晴	c			
17	火	8.2	12.5	4.0	1018	1	南東	30.0	12.0	雨	a			
18	水	8.4	11.0	5.0	1019	4	北	30.2	11.5	晴	c			
19	木	-	-	-	-	-	-	31.6	11.1	晴	-			
20	金	-	-	-	-	-	-	31.9	11.5	晴	-			
21	土	-	-	-	-	-	-	31.6	11.5	曇	-			
22	日	-	-	-	-	-	-	29.5	12.2	曇	-			
23	月	5.6	-	-	994	4	北	21.6	11.1	雨	c			
24	火	9.9	9.9	3.0	1015	3	南西	21.8	10.8	晴	b			
25	水	11.8	11.8	4.0	1014	3	南西	21.5	11.2	晴	c			
26	木	9.8	13.0	4.2	1016	1	北西	23.6	11.1	晴	a			
27	金	10.5	12.8	4.3	1020	1	南東	29.0	11.4	晴	b			
28	土	-	-	-	-	-	-	28.6	11.8	晴	-			
29	日	-	-	-	-	-	-	26.8	11.2	雨	-			
30	月	8.3	12.6	4.4	981	6	北西	25.8	11.2	雨	d			
31	火	7.7	7.7	2.5	1007	4	南西	22.0	9.5	晴	d			
平均		10.7	13.1	5.6	1012	2.5		26.7	12.5					
最高		17.1	18.0	10.0	1026	6.0		31.9	15.3					
最低		5.6	9.6	3.0	981	1.0		21.5	10.8					

気象・海洋観測													2017年		9月	
日曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態					
1	金	17.8	17.8	15.0	1009	2	南西	24.3	16.7	曇	b					
2	土	-	-	-	-	-	-	24.5	16.3	曇	-					
3	日	-	-	-	-	-	-	24.6	16.0	晴	-					
4	月	18.4	18.4	10.3	1010	3	南西	24.5	16.2	晴	c					
5	火	20.4	20.0	13.0	1013	1	南東	24.5	16.5	晴	a					
6	水	19.8	21.7	15.3	1010	2	南西	23.9	17.3	晴	b					
7	木	19.8	19.0	17.0	1005	2	南西	24.0	17.8	晴	b					
8	金	16.4	20.0	15.0	1004	2	北西	24.2	17.6	曇	b					
9	土	-	-	-	-	-	-	24.4	16.6	晴	-					
10	日	-	-	-	-	-	-	24.0	17.1	曇	-					
11	月	17.0	18.8	12.0	1014	2	南西	24.1	17.1	晴	a					
12	火	15.6	19.3	13.8	1013	2	北西	24.2	16.8	雨	b					
13	水	18.6	18.6	14.0	1004	3	北西	23.8	17.2	晴	c					
14	木	14.0	19.0	12.0	1011	1	西	23.9	16.4	曇	a					
15	金	13.8	13.8	11.6	1013	3	北	24.4	16.1	曇	b					
16	土	-	-	-	-	-	-	24.7	16.5	晴	-					
17	日	-	-	-	-	-	-	24.7	17.0	晴	-					
18	月	-	-	-	-	-	-	24.3	16.3	雨	-					
19	火	18.2	19.0	8.6	1000	5	南西	23.7	16.3	晴	d					
20	水	20.1	20.1	14.0	1001	3	南西	23.4	16.5	晴	b					
21	木	16.4	21.0	14.0	1003	3	北西	24.4	16.3	曇	c					
22	金	20.3	21.0	11.0	1016	1	南東	25.6	15.7	晴	a					
23	土	-	-	-	-	-	-	26.6	16.8	晴	-					
24	日	-	-	-	-	-	-	27.3	16.3	曇	-					
25	月	15.8	20.2	12.9	1013	4	南西	27.8	16.1	曇	c					
26	火	15.2	15.8	9.8	1011	1	南	27.4	16.7	晴	b					
27	水	17.4	17.8	11.0	1008	4	南西	28.0	16.3	晴	c					
28	木	12.4	17.8	10.8	1001	3	北	27.5	16.3	雨	c					
29	金	14.0	14.0	5.9	1006	4	南西	26.9	14.8	晴	c					
30	土	-	-	-	-	-	-	25.6	14.9	晴	-					
平均		17.1	18.7	12.4	1008	2.6		25.0	16.5							
最高		20.4	21.7	17.0	1016	5.0		28.0	17.8							
最低		12.4	13.8	5.9	1000	1.0		23.4	14.8							

2017年 11月											
気象・海洋観測											
日曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態
1 水	12.4	12.4	4.0	1012	4	6.0	南	24.3	11.0	晴	c
2 木	12.5	13.3	9.6	1013	1	1.5	東	23.0	11.1	晴	b
3 金	-	-	-	-	-	-	-	24.4	11.2	晴	-
4 土	-	-	-	-	-	-	-	26.5	10.5	雨	-
5 日	-	-	-	-	-	-	-	26.0	10.0	晴	-
6 月	10.8	13.2	0.0	1014	4	6.0	南	22.2	9.6	晴	c
7 火	13.0	13.0	8.5	1014	2	4.0	南西	21.4	10.7	晴	b
8 水	13.2	14.8	7.8	1008	3	2.5	南	24.8	11.0	曇	b
9 木	9.6	13.5	7.5	1002	3	4.5	北	25.1	10.6	晴	b
10 金	5.9	5.9	-5.0	1016	2	2.0	南西	25.3	9.8	曇	b
11 土	-	-	-	-	-	-	-	25.9	10.4	晴	-
12 日	-	-	-	-	-	-	-	23.2	8.8	晴	-
13 月	4.9	12.0	-0.8	1016	2	3.0	南西	23.0	9.4	晴	b
14 火	11.6	11.6	3.6	1007	1	1.5	南西	23.7	9.3	晴	b
15 水	7.4	9.8	2.0	1010	4	5.5	西	22.9	8.8	晴	c
16 木	4.2	7.0	1.2	1010	3	2.5	北	23.4	8.8	晴	c
17 金	2.9	5.4	0.3	1016	2	2.3	北西	23.4	8.5	晴	b
18 土	9.0	9.8	-0.6	1001	-	6.8	南西	23.2	8.5	雨	-
19 日	2.0	3.7	-0.6	1002	-	2.9	北	21.0	7.6	晴	-
20 月	-0.6	1.2	-2.4	1014	4	4.3	西	18.9	6.7	晴	c
21 火	0.3	2.9	-3.4	1019	2	1.6	北西	19.6	7.3	晴	b
22 水	2.0	9.8	-3.4	1021	1	0.2	南東	20.1	7.2	晴	a
23 木	9.0	10.2	2.9	1002	-	3.9	南西	19.7	7.5	雨	-
24 金	3.3	4.2	-0.2	1007	4	6.4	西	20.2	6.4	晴	c
25 土	1.6	2.5	-2.4	1015	-	4.7	西	19.7	5.7	晴	-
26 日	0.7	6.6	-1.5	1011	-	0.6	西	20.2	5.6	曇	-
27 月	-2.4	1.6	-2.9	1025	2	2.1	北	20.5	5.0	晴	b
28 火	-0.6	7.4	-2.4	1024	2	1.8	北西	21.8	5.8	晴	b
29 水	11.0	11.0	1.2	1005	5	7.4	南西	21.4	6.3	晴	d
30 木	-0.6	0.7	-4.8	1010	4	4.9	西	21.5	4.9	晴	c
平均	5.7	8.1	0.7	1012	2.8	3.6		22.5	8.5		
最高	13.2	14.8	9.6	1025	5.0	7		26.5	11.2		
最低	-2.4	0.7	-5.0	1001	1.0	0		18.9	4.9		

2017年 12月											
気象・海洋観測											
日曜日	気温 (°C)	最高気温	最低気温	気圧 (hpa)	風速計 (m/s)	風速 (m/s)	風向	塩分	水温 (°C)	天候	海状態
1 金	-2.0	-0.2	-7.3	1013	3	4.1	西	21.8	4.6	晴	c
2 土	-2.0	0.3	-4.8	1019	-	5.7	西	21.9	3.3	晴	-
3 日	5.0	5.0	-1.5	1018	-	5.9	南西	20.6	2.7	晴	-
4 月	-0.2	2.5	-2.0	1016	1	0.2	南東	22.6	4.3	晴	b
5 火	0.7	1.2	-1.5	999	2.0	2.1	北	22.3	3.4	雪	b
6 水	-2.0	-1.1	-4.3	1010	3	4.9	西	19.9	3.6	晴	c
7 木	-2.9	-0.2	-5.8	1020	3	3.1	西	23.4	2.7	晴	b
8 金	-1.5	0.3	-4.8	1007	3	4.1	北	24.4	3.3	曇	b
9 土	-4.8	-2.0	-8.4	1009	-	2.7	北	25.4	3.0	晴	-
10 日	-2.4	1.2	-4.3	1016	-	2.1	西	26.0	2.8	晴	-
11 月	5.8	6.2	-2.0	1001	2	2.5	北東	25.8	3.7	曇	b
12 火	0.3	2.0	-1.1	997	5	6.8	南西	25.8	3.8	曇	d
13 水	0.3	2.0	-1.1	997	5	7.2	西	25.7	2.7	曇	d
14 木	2.0	2.0	-1.5	1015	4	3.5	北東	25.3	2.1	晴	c
15 金	1.2	2.9	-3.4	1018	2	0.6	南	27.0	3.3	晴	b
16 土	2.9	4.2	-2.4	1006	-	0.6	東	31.6	3.3	曇	-
17 日	-3.4	0.3	-4.3	1005	-	2.0	北西	31.6	2.8	晴	-
18 月	-2.9	2.0	-5.8	1017	3	2.9	西	30.9	2.4	晴	b
19 火	-0.6	0.7	-4.3	1012	3	3.7	西	25.7	1.5	晴	b
20 水	-3.4	-1.5	-5.8	1020	-	4.3	西	28.4	0.8	晴	-
21 木	-1.1	2.5	-5.3	1021	4	4.3	南西	26.3	1.1	晴	c
22 金	-2.0	3.3	-3.4	1022	1	0.2	南	28.4	2.4	晴	a
23 土	1.6	4.2	-2.0	1014	-	0.0	北東	29.0	2.1	晴	-
24 日	-0.6	4.6	-2.4	1021	-	0.0	南東	30.5	2.2	晴	-
25 月	7.0	7.0	1.2	986	5	4.5	西	28.6	3.0	雨	d
26 火	-2.4	0.7	-3.9	994	7	10.9	南西	24.3	1.4	晴	dd
27 水	-3.9	-2.9	-4.8	992	7	5.5	西	23.5	0.2	曇	d
28 木	-2.4	-1.5	-5.8	1001	3	2.7	西	23.1	-0.9	晴	b
29 金	-3.4	-0.2	-6.8	1007	-	2.0	西	25.1	0.2	曇	-
30 土	-1.5	0.7	-4.3	1012	-	3.5	北	23.2	1.1	晴	-
31 日	0.7	2.9	-0.6	1021	-	3.5	北東	23.8	1.5	晴	-
平均	-0.6	1.5	-3.8	1010	3.5	3.4		25.5	2.4		
最高	7.0	7.0	1.2	1022	7.0	10.91		31.6	4.6		
最低	-4.8	-2.9	-8.4	986	1.0	0		19.9	-0.9		

オカメブンブク採集の撮影

東北大学 浅虫海洋生物学教育研究センター
阿部 広和

1. 目的

今年の6月浅虫海洋生物学教育研究センターの准教授からオカメブンブクの採集風景の撮影を依頼されました。採集場所の様子や自然下でのオカメブンブクの様子を動画データとして論文に用いたいとのことでした。今回は撮影の様子やその際に判明した改善点などを紹介する。

2. 機材

・使用したカメラ

Nikon Coolpix AW130

スペック詳細

<http://www.nikon-image.com/products/compact/lineup/w300/>

(ニコン公式ホームページより引用)

採用理由:ハウジングなしで水深30メートルまで使用可能。操作一つで写真と動画撮影を切り替え可能。扱いやすさと使える水深で採用。(図1.)



図1 カメラ裏面

3. 撮影

撮影は今年の6月中旬にセンター付近の水深6メートルの普段オカメブンブクの採集を行っているポイントで行った。このときは採集も兼ねていたため、採集したオカメブンブクを入れる網も持参した。

4. 撮影結果

動画は計3つ撮影し、その合間に同じ場所を写真で残した(図1)。始めに動画の撮影を行う場所を写真で撮影し(図2)、動画を撮り始めた。オカメブンブクが出てくるところまで撮り終わったところで再び写真を撮るモードに変更し、採集したオカメブンブクを撮影した(図3)。

当センター周辺のオカメブンブクは深いところで採集されるため移動した後が残っていることがあり、それを探すときの指標にすることがある。今回の撮影では、移動の後とそこからオカメブンブクが採集される様子も残すことができた(図4)。

また、オカメブンブクのほかにミドリシヤミセンガイの撮影にも成功した(図5)。



図1. 採集したオカメブンブク
群生地帯にあると複数個体出てくる。



図2. 撮影ポイント決定
丸部分にオカメブンブクがいる。



図5. ミドリシャミセンガイ



図3. 掘り起こされたオカメブンブク
掘り起こした直後のため砂煙が舞っている。

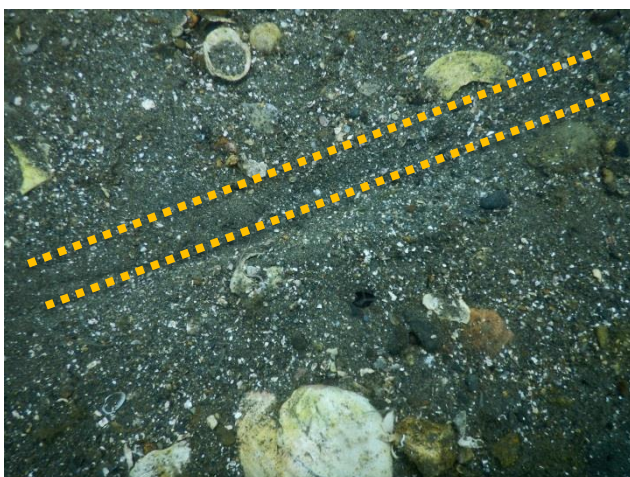


図3. オカメブンブクの移動した後
点線部分が移動あと。この先にオカメブンブクがいることが多い。

4. 撮影を終えて

今回撮影を行い記録に残すことは、水中での採集の様子や採集できる場所、採集対象生物の残す痕跡などを説明するのに便利だと感じた。著者は先輩から潜水採集のアドバイスをいただいたが、陸上での説明では理解しきれず、実際の採集で苦労した経験がある。映像として残すことでそのようなことが減ることが期待される。

さらに、定期的に撮影を行うことで周辺環境の変化を記録として残すことも可能ではないかと考える。

また、採集した場所の説明などを行う際に映像や写真として残しておけば説明が行いやすいのではないと思われる。

課題として、手元のアップの映像しか撮影できなかった。これは複数人で行うことでより多くの視点での撮影ができると思われる。

また、使っているカメラでは暗い場所の撮影に向かないということも判明した。

今回依頼された准教授は実際の採集風景を引きの映像もほしいということなので後日二人で潜水を行い、一人に撮影を行ってもらう形での撮影を行うことを検討している

金沢大学臨海実験施設の標本

金沢大学総合技術部環境安全部門

小木曾正造

金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設

又多政博

1. はじめに

金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設（以下、当施設）は1958年に理学部附属能登臨海実験所として発足してから、周辺海域の生物を中心に標本を収集してきた。2018年4月時点で2,000点を越える標本が実験棟標本室に保管されている（図1）。

2007年の能登半島地震で標本室は被害を受けた。それ以降、地震による被害を軽減できるよう対策を講じてきた。一方、研究者が標本を利用しやすいように、2018年に所蔵標本をデータベース化してWebサイトに公開した。標本は主として液浸標本と乾燥標本であるが、近年は樹脂を用いた教材用の標本作成も行っている。本稿では、当施設の標本について紹介する。

2. 能登半島地震の被害と対策

当施設の標本の多くはホルマリンもしくはエタノールによる液浸標本、乾燥標本として標本棚に保管されている。作製時に採集日時や場所、方法、採集者名等を記録した標本カードと、それらの情報を記したラベルを標本の容器に貼り管理されてきた。しかしながら、2007年3月25日に起きた能登半島地震によって、多くの液浸標本が倒れたり棚から落下したりして容器が割れるもしくは液漏れし、標本室は大きな損害を受けた。固定液の多くはホルマリンを使用しており、その臭いと毒性のため、片付けには大変な時間と労力を要した。被害を受けた標本は新たな容器に移し替えられ、ラベルが貼り直された。今後、再び同じような地震による被害を受けないために、ステンレス金具を用いて標本棚を壁や標本棚同士で固定した（図2、3）。標本容器は棚ごとにコンテナに収容して倒れないようにし、コンテナが棚から落下しないように棚ごとにロープを設置した（図4）。



図1 標本室



図2 標本棚と壁の固定



図3 標本棚同士の固定



図4 棚のコンテナとロープ

3. 標本のデータベース化

2016年に環日本海域環境研究センターが文部科学省より共同利用・共同研究拠点に認定された。拠点としての機能を充実させるため、気象観測データや環境観測データと共に、当施設の所蔵標本をデータベース化して2017年度中にインターネットに公開することとなった。

所蔵標本には標本一覧リストやデジタル情報がなかったため、まず始めに、全標本のリスト作成を行った。すべての標本の容器に貼ってあるラベルのデータを書き出し、Excelで一覧表を作成した。ラベルのないものやラベルの文字の不鮮明なもの、項目が空欄のラベルも多くあったが、わかる範囲で書き出した。このリストを基に、全標本に新たに通し番号付けた。標本を収容している棚とその段にも番号を付け、各標本の収容場所を検索できるようにした。作成したリストのデータ項目は標本番号、標本棚番号、棚の段の番号、ラベルの有無、容器の種類、保存状態、和名、学名、動物門、採集日、採集場所、採集者、数とした。リストに登録された標本は2073点だった。

公開するデータベースには写真も掲載するため、これらの標本を撮影した。基本的には標本は容器から出さずに、容器の外から容器ごと撮影した。枚数が多くデータ容量が大きくなるため、写真の解像度は低くした。作成期限までに全ての標本を撮影することができず、2017年度は1262点のみ写真を掲載することとした。

データアップロード用のソフトに合わせ、リストにアイテムタイプ、タイトル、タイトル(英)、言語、公開日、ファイル、サムネイルの項目を追記した。タイトルは和名、タイトル(英)は学名とする予定だったが、種が不明な標本が多くあり、タイトルとして適さないと判断し、タイトルは標本番号とした。ファイルとサムネイルは写真データファイルを示している。ラベル情報がなく、状態の極めて悪い標本は処分し、2051点をデータベースに掲載した。種の特定や確認は今後の課題で、写真撮影と合わせて徐々に進めていく予定である。

標本のデータベースは金沢大学環日本海域環境研究センターWebサイトの「共同利用」の「データベー

ス」のページから誰でも自由に閲覧できる(図5)。問い合わせがあれば、より詳細な情報や写真を提供することを検討している。

金沢大学環日本海域環境研究センターWebサイトデータベース：<https://ki-net.db.kanazawa-u.ac.jp/>

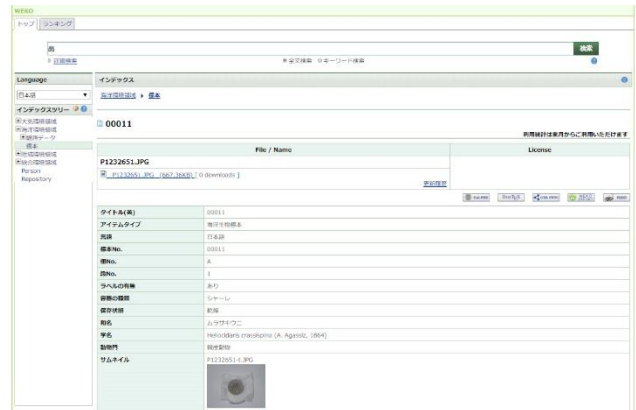


図5 データベース画面

4. 樹脂を用いた標本の作成と活用

当施設では2014年から樹脂を用いて樹脂封入標本とプラスチックネーション標本の作成を行っている。これらの標本は、持ち運びが比較的容易で、手に取って間近で観察することができ、エタノールやホルマリンの臭いが無く無害で、衛生的にも優れている。そのため、講義や展示などの教育的な活動に特に有効である。しかしながら、樹脂を用いたこれらの標本は経年劣化し、長期間の保存や遺伝子情報の活用には不向きのため、学術的に重要な標本では作製していない。そのため前述したデータベースや標本リストには含めていない。

樹脂封入標本は、安価で作成が比較的容易な不飽和ポリエステル樹脂を用いている。この樹脂は標本に水分があると樹脂自体が白濁してしまうため、よく乾燥させた標本を用いて使用している。そのため、きれいに乾燥させることができる外骨格の生物に限って作成している。カニやエビ、フナムシなどの甲殻類、ウロコムシやウミケムシなどの多毛類、ウニやヒトデなどの棘皮動物、巻貝の貝殻でこれまで作成を行った(図6)。樹脂内には種名情報などのラベルを入れることもできる。

プラスティネーション標本は生物の水分と油分をシリコンに置き換えて硬化させて作成する(図7, 8)。水分があっても大丈夫なため、樹脂封入標本よりも多様な生物に用いることができる。しかしながら、作成過程で長期間アセトンに漬け込むため、標本の色が薄くなったり、無くなったりしてしまう。特にアカヒトデやイトマキヒトデで顕著に色落ちし、どちらも薄い黄色一色になってしまう。甲殻類でも甲羅の変色が見られる。これまでにミドリイソギンチャクやカツオノカンムリなどの刺胞動物門、オオツノヒラムシ(扁平

動物門)、ベニズワイガニやホッコクアカエビ、ヤマトホンヤドカリなどの節足動物門、スルメイカやマダコ、アメフラシ、クロアワビ、ハボウキなどの軟体動物門、ニッポンウミシダやニホンクモヒトデ、マナマコ、コシダカウニなどの棘皮動物門、カタユレイボヤやスタウナギ、ノロゲンゲ、キジハタ、ホシササノハベラ、モリアオガエルなどの脊索動物門でプラスティネーション標本を作製した(図9, 10)。

これまでにこれらの標本は展示と講義で活用されている。展示では、金沢海みらい図書館で毎年6月に開催されている「海とみらいと科学の日」において、2015年、2016年、2017年に標本の展示を行った。液浸標本、乾燥標本、樹脂封入標本、プラスティネーション標本を展示し、それぞれの標本の特徴をパネルで紹介した(図11)。アカテガニやウミケムシなどの樹脂封入標本とニホンクモヒトデなどのプラスティネーション標本は手に取って観察できるようにした(図12)。



図6 樹脂封入標本



図7 冷凍庫内で標本をアセトンに漬け込んでいるところ



図8 アセトンをシリコンに置換後、硬化させているところ(イカの解剖標本)



図9 作成したプラスティネーション標本1



図10 作成したプラスティネーション標本2



図 11 標本の展示



図 14 企画展「深海」展示された標本 2



図 12 触れる標本コーナー



図 15 マシコヒゲムシのブース

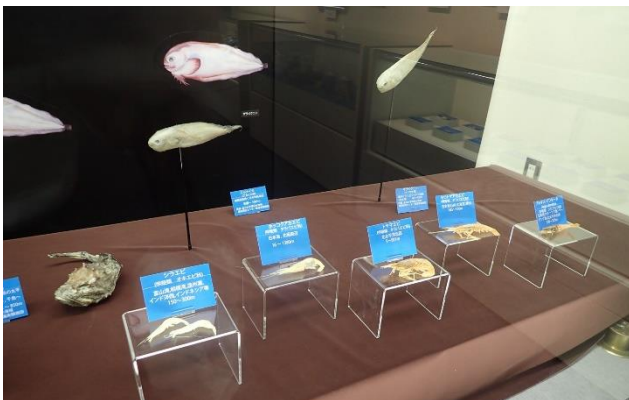


図 13 企画展「深海」で展示された標本 1

2017年10月28日から11月19日まで富山市科学博物館で開催された企画展「深海」では、金沢大学環日本海域環境研究センターの協力として、博物館から依頼があった富山湾に生息する深海生物のプラスチック封入標本を作製して貸し出した。ホタルイカやタナカゲンゲ、ベニズワイガニ、マシコヒゲムシなどの生物の標本が企画展内で展示された(図13、14)。ハオリムシの展示コーナーの横に、殆どが深海に生息するヒゲムシの中で、特異的に浅海に生息するマシコヒゲムシが展示され、パネルで紹介された(図15)。

企画展期間中に、事前応募のあった家族を対象にした博物館職員による企画展の解説ツアーに合わせて、「海の生き物を観察しよう」と題した講演を行った(図16)。



図 16 富山市博物館における筆者の講演の様子

2018年3月28日から7月4日に金沢大学資料館で開催された企画展「金沢大学資料館コレクション展2018: 保存と修復」において、環日本海域環境研究センターとして協力し、乾燥標本、液浸標本、樹脂封入標本、プラスチック封入標本と、標本作成に使用する真空ポンプや樹脂などを貸し出した(図17、18)。触れられる標本としてニホンクモヒトデのプラスチック封入標本を多数貸し出した(図19)。展示場内ではパネルでこれらの標本と標本の作成方法について解説され、臨海実験施設も紹介された。



図 17 資料館の企画展の様子
(金沢大学資料館撮影)



図 18 貸し出した標本の展示
(金沢大学資料館撮影)



図 19 触れられるニホンクモヒトデの標本
(金沢大学資料館撮影)

講義では当施設で行われる臨海実習やその事前講義での系統分類学の講義で、各動物門の生物の樹脂封入標本とプラスティネーション標本が液浸標本、乾燥標本と共に用いられている。その他にも、本学で行われる魚類の解剖実習において、マアジの腹部を開いて解剖した状態で作成したプラスティネーション標本が用いられた(図 20)。



図 20 マアジの解剖標本

2017年に能登里海教育研究所が行ったイカに関するアンケート調査において、石川県鳳珠郡能登町小木の特産品であるスルメイカを解剖した状態で作成したプラスティネーション標本が、解説の付いたイカの解剖図の下敷きと共にアンケート協力者に配布された(図 8)。

今後はクラゲ類やウミシダ類などのまだ上手く作成できていない動物でも作成できるように技術を向上させると共に、より教育活動に活用してもらえるような標本の作成と周知を行いたいと考えている。

5. 謝辞

標本のデータベース化では金沢大学総合メディア基盤センターの笠原禎也先生、高田良宏先生、自然科学研究科の宮本健弘氏、環日本海域環境研究センターデータベース委員会の皆様、木谷薫氏に多大な御協力を頂いた。樹脂標本の作成では、兵庫県立人と自然の博物館の三橋弘宗先生に多くの技術指導を頂き、日本財団と能登里海教育研究には作成に必要な機器と樹脂を提供頂いた。金沢海みらい図書館、富山市科学博物館、金沢大学資料館には企画に協力させて頂き、標本を展示する機会を頂いた。金沢大学環日本海域環境研究センターの長尾誠也先生と鈴木信雄先生には標本の作成と展示、データベース化、本原稿を投稿する機会を与えて頂いた。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

東京大学農学部 の 漁業学実習の紹介

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所
伊藤那津子, 川端美千代, 関藤 守, 幸塚久典

1. はじめに

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所(以下、当実験所)は、明治19年(1886)に設立して以来、さまざまな研究および教育が行なわれており、東京大学理学系だけではなく他大学や他学部からも広く利用されている施設である。

当実験所で行われる実習は1年間で約30回程度あり、そのうち私たち技術職員にとってかかわりの深い実習の一つに東京大学農学部水圏生物科学専攻3年生の「漁業学実習」がある。本実習の目的は、当実験所周辺海域において、たこつば、定置網、棒受網、船曳網、延縄、沖釣りなどで漁獲することを通して、漁具の仕組みと漁獲機構を理解すること、そして漁獲された魚介類の検索を実践し、多様な魚類相を知ることである(図1)。

本実習の内容は、多岐にわたっており補助スタッフも多数必要である。私たち技術職員4名では人員不足

のため、元技術職員1名と遊漁船漁業者1名の合計2名に短期雇用を依頼し、4日間実習に協力してもらっている。この2名は、三崎周辺の地の利を得ているため、実習には欠かせない存在である。また、2艘の備船もお願いし、当実験所の船外機船2艘と木造和船1艘の計5艘で実習を行なっている(図2A)。なお、本実習を行うにあたり、事前に当実験所周辺の2か所の漁協に許可をもらい、神奈川県に特別採捕許可を申請している。

著者らは、当実験所技術職員の立場として、近年の当実験所に関わる事柄を記録している(杉井ほか, 2011; 幸塚ほか, 2011; 関藤, 2011; 関藤ほか, 2012; 幸塚ほか, 2012; 関藤ほか, 2014; 関藤・幸塚, 2016; 関藤ほか, 2017)。本稿では、近年当実験所で実施している実習内容などを記録し、後世に残すことを目的に、東京大学農学部水圏生物科学専攻の漁業学実習の概要を紹介する。

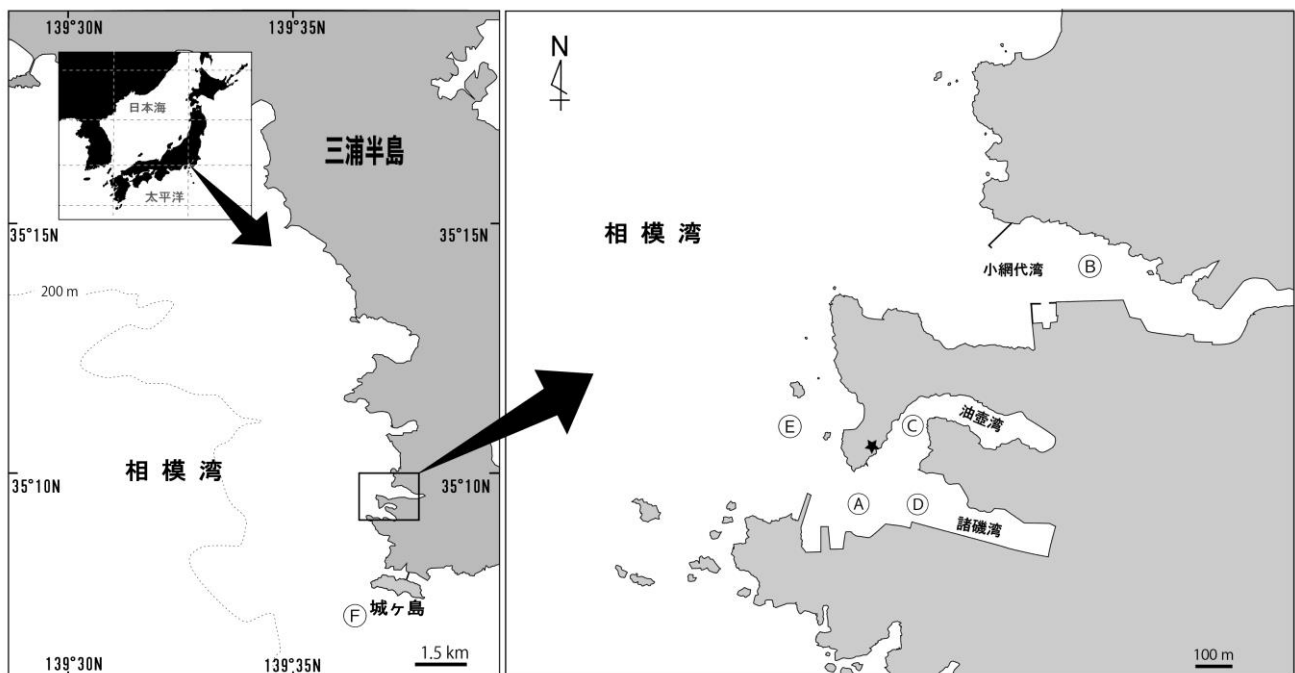


図1. 漁業学実習を行った場所. ★は当実験所.

(A)定置網. (B)棒受網. (C)たこつば. (D)船曳網. (E)延縄. (F)沖釣り.

2. 漁業学実習と当実験所の歴史

本実習は、「大正くらいからやっているみたいだが、いつから始まっているかわからない(担当教員談)」ほど昔から当実験所で行われている。それだけで当実験所と古くから深いかかわりのある実習であることが理解できる。大正12年(1923)の関東大震災の時にはすでに実習が行われていたようで、磯野(1988)は、「...ともかく応急修理をして、12月中旬には水産学科(現東大農学部水圏生物科学専攻)の実習が実施できたのである。」と記載している。また、昭和3年(1928)には数回水産学科が実習に来たと記載があり、昭和19年6月(1944)にも漁業学実習を行っていたとある。当時は第二次世界大戦の真っただ中であり、6月にマリアナ沖海戦で日本海軍が惨敗し、7月にはサイパン島、8月にはグアム島が陥落、東京では学童疎開が始まるといった時代背景の中で実習が行われていた。戦後は昭和21年(1946)から研究者の受け入れが開始され、10月には実習の受け入れも再開している。この年に5校が実習を行っており、そのうちのひとつが東大農学部水産学科の実習である。東大動物学教室(現東大理学部生物学科)の実習の再開が昭和22年(1947)だということから、水産学科の実習が当実験所と切っても切り離せない関係にあったと考えられる。現在は5日間の漁業学実習であるが、昔は約2週間と長く、現在と共通の漁労メニューの他に、漁業者が行う定置網の漁業見学、大島や式根島への航海もあった。

3. 漁業学実習1日目(図2)

ここからは、具体的にどのような実習を行っているかを記載していく。

本実習参加者は、前日入りしているため、初日から朝9時に集合し実習が始まる。まず、ロープワークの練習を行う。海の仕事をやる上で欠かせないもやい結び、ひかせ結び、巻き結びを習得する。その後、たこつぼを準備し(図2B-C)、和船漕ぎの練習をする。最近では、手漕ぎ和船がある施設が少ないため、櫓を漕ぐという貴重な体験をすることができる。たこつぼを入れるのは夕方であるため、それまで、たこつぼ一式は陸上に置いておく(図2D)。私たち技術職員は、学生が和船漕ぎの練習をしている間に定置網を設置する場所を決定しに行く。設置する予定の場所に目印としてブイを投入する。

昼食後は、定置網を設置する(図2G-K)。まず、陸上で定置網を広げて設置イメージをし、八の字と身網

を縫って結び付ける。長年の漁業学実習で使用している定置網であるため、網の傷みがひどく、補修が欠かせない。このあと、5班が5艘に分かれて乗り込み、船上で実地演習が始まる。定置網設置には毎年時間がかかり、14時過ぎから海に出て、設置が終わるのは15:30すぎになる。そのあとすぐに、定置網の網おこしをする。定置網設置後ものの30分くらいで網おこしをするが、例年カタクチイワシ *Engraulis japonicus*、アミメハギ *Rudarius ercodes*、ハコフグ *Tetrosomus reipublicae* などが獲れる。今年は、それらに加えてカンパチ *Seriola lalandi* が2匹も獲れていた。毎回の漁で漁獲された魚介類は、種名、個体数、重量を記録する(図2L)。そのあと、午前中に準備したたこつぼを入れて実習1日目は終了になる(図2E-F)。

4. 漁業学実習2日目(図3)

朝5時から定置網の網おこしを行う(図3A-B)。3日目の定置網撤収までに5回網おこしをするが、定置網の漁獲量が一番多いのが、実習2日目の朝網おこしの時である。今回も、カタクチイワシは重量1kg以上漁獲された。他にもキンメドキ *Parapriacanthus ransonneti*、ネンブツダイ *Apogon semilineatus*、ギンイソイワシ *Hypoatherina tsurugae* が漁獲された。そのあと、たこつぼを水面に揚げてタコが入っているかどうかをチェックする。そして、学生は一旦解散し朝食をとり、次の集合は朝9時となる。

朝9時から棒受網を行う(図3C-H)。臨海丸と小型船1艘で行う実習で、臨海丸に竹(1本が約8.5m)3本と網をのせ、学生のうち数名は魚捕りのために小型船に乗りこみ漁場に向かう。今年は、小型船が先に漁場周辺に行き、魚探で魚群を探した。魚群を見つけるとそこにアンカーを打ち臨海丸を固定した。竹と網をロープで結びつけ海の中に入れて、一人一本ロープを持ちひたすら待つ。この時にコマセをまいて漁獲物をおびき寄せる。魚類が網の上に寄って来たら担当教員の合図で、学生全員が一斉にロープを引っ張り漁獲物を一網打尽にする。これを何回か繰り返し行う。今回は、マサバ *Scomber japonicus* とカンパチが漁獲された。

午後は、船曳網を行う(図3I-L)。まずは、陸上の実験所前のスペースに網を広げ、網の構造を勉強し、囊網と袖網を縫う。袖網がよれるのを防ぐため、途中にリングを数本付けて小型船に積み込む(図3I)。小型船で操船しながら丸く網を入れて網を設置(図3J)

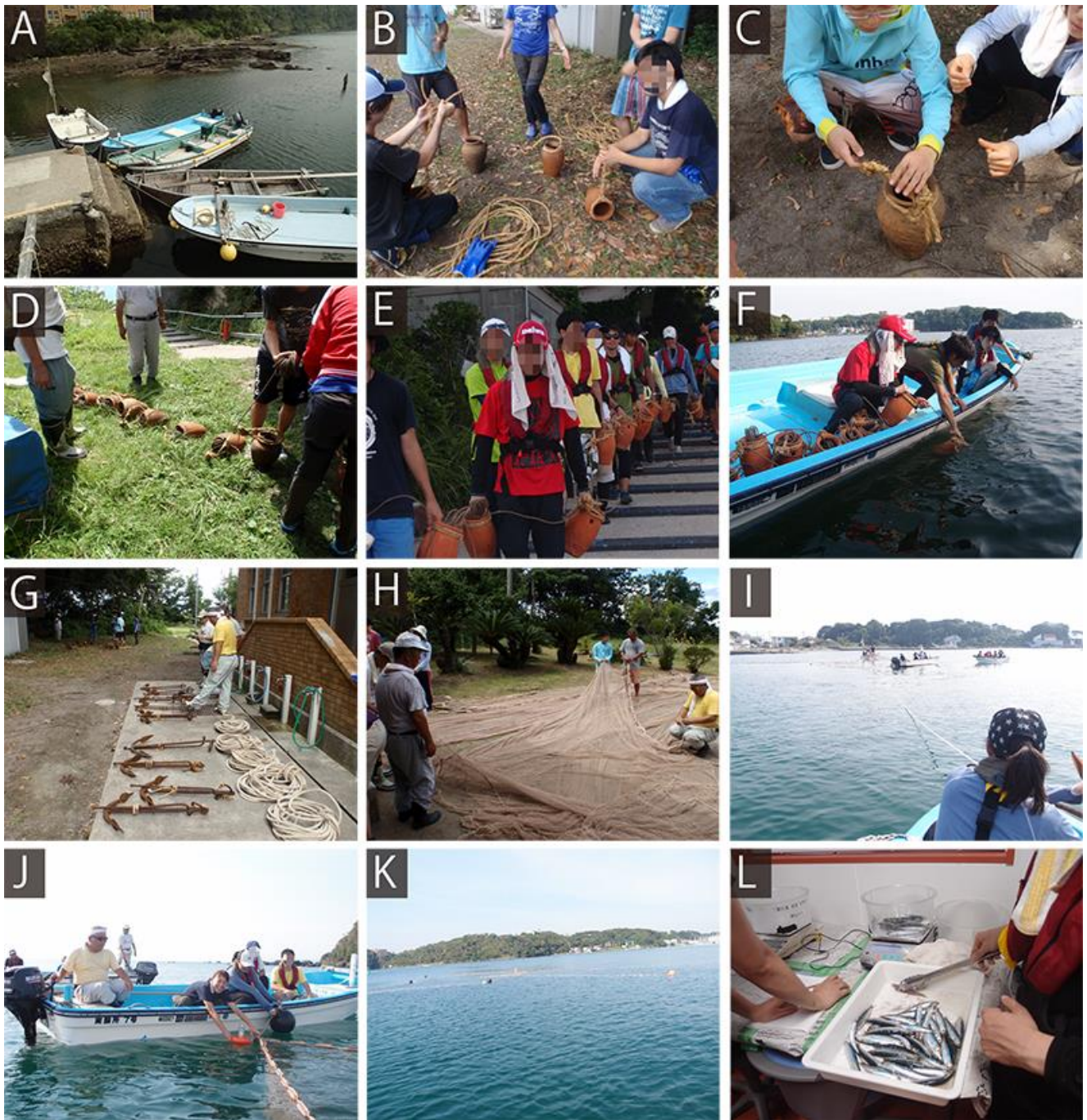


図2. 実習1日目.

A: 水産実習で使用した船舶(奥側から実験所8号、実験所7号、所エ門丸、みさき、KOAZIRO) .B: たこつぼの準備で、縄を壺に巻き結びをして縄をよる.C: よった縄を幹縄(ロープ)に取り付ける. D: 準備が整ったたこつぼ. E: 準備されたたこつぼは学生が一行になり、実験所7号に積み込む. F: たこつぼ投入. G: 定置網設置に必要な道具の準備と確認. H: 定置網を陸上で広げて設置イメージを行うとともに、網の修理を行い、八の字と身網を縫って結びつける. I: 全員が全ての船に乗船し、役割を決めながら定置網を設置する. J: 定置網の端にブイと標識灯を取り付ける. K: 設置が完成した定置網. L: 定置網で漁獲されたカタクチイワシ. 漁獲された魚介類は個体数と重量を測定する.

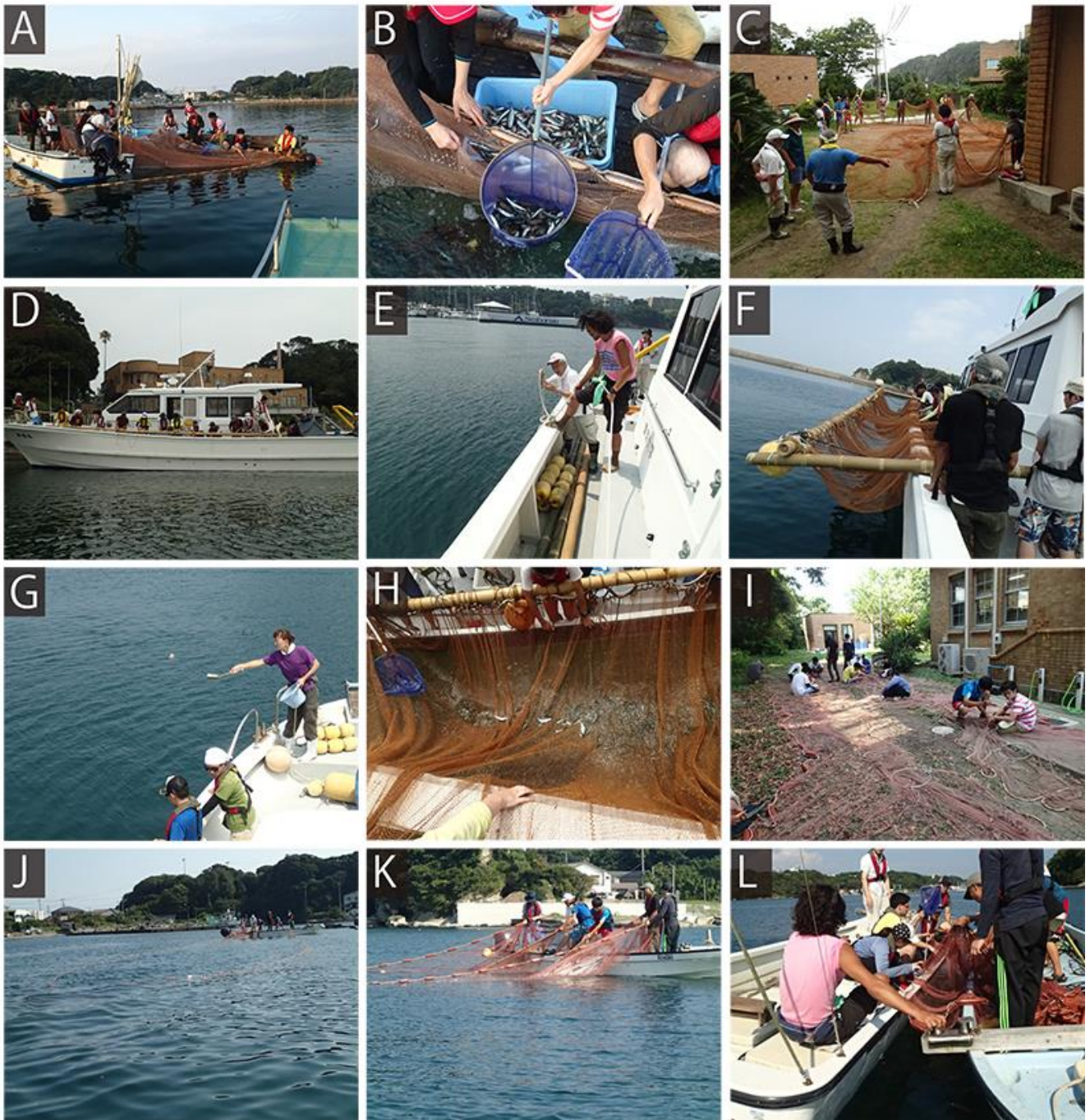


図3. 実習2日目.

A: 朝網おこしの様子. B: 朝網おこし時の魚どりの様子. 魚どり部分に魚介類を集めて、たも網ですくう. C: 棒受網で使用する網を陸上で広げて設置イメージをする. 網に大きな穴がないかチェックする. D: 出航前に竹に網と張り出し用の竹を取り付け、漁場に着了いたらすぐに網を入れられるようにセットしておく. E: 漁場に着くと、最初にアンカーを入れて臨海丸を固定する. F: 網入れの様子. 張り出し用の竹と網を最後まで下ろす. G: コマセをまいて魚類が網の中に入るのを待つ. H: 先生の掛け声で網あげを開始し、漁獲する. 網に入った魚は魚どり船に乗船している学生が漁獲する. I: 船曳網を広げて設置イメージをする. 網のチェックを行ない、穴が開いているところは補修し、囊網と袖網を縫い付ける. 網のより防止ためリングを付ける. J: 図のように網が丸くなるように操船し、網を入れていく. K: 網あげの様子. 学生は左右に分かれて網を揚げる. L: 漁獲された魚は囊網に集まるので魚どり船に乗船している学生がたも網ですくう.

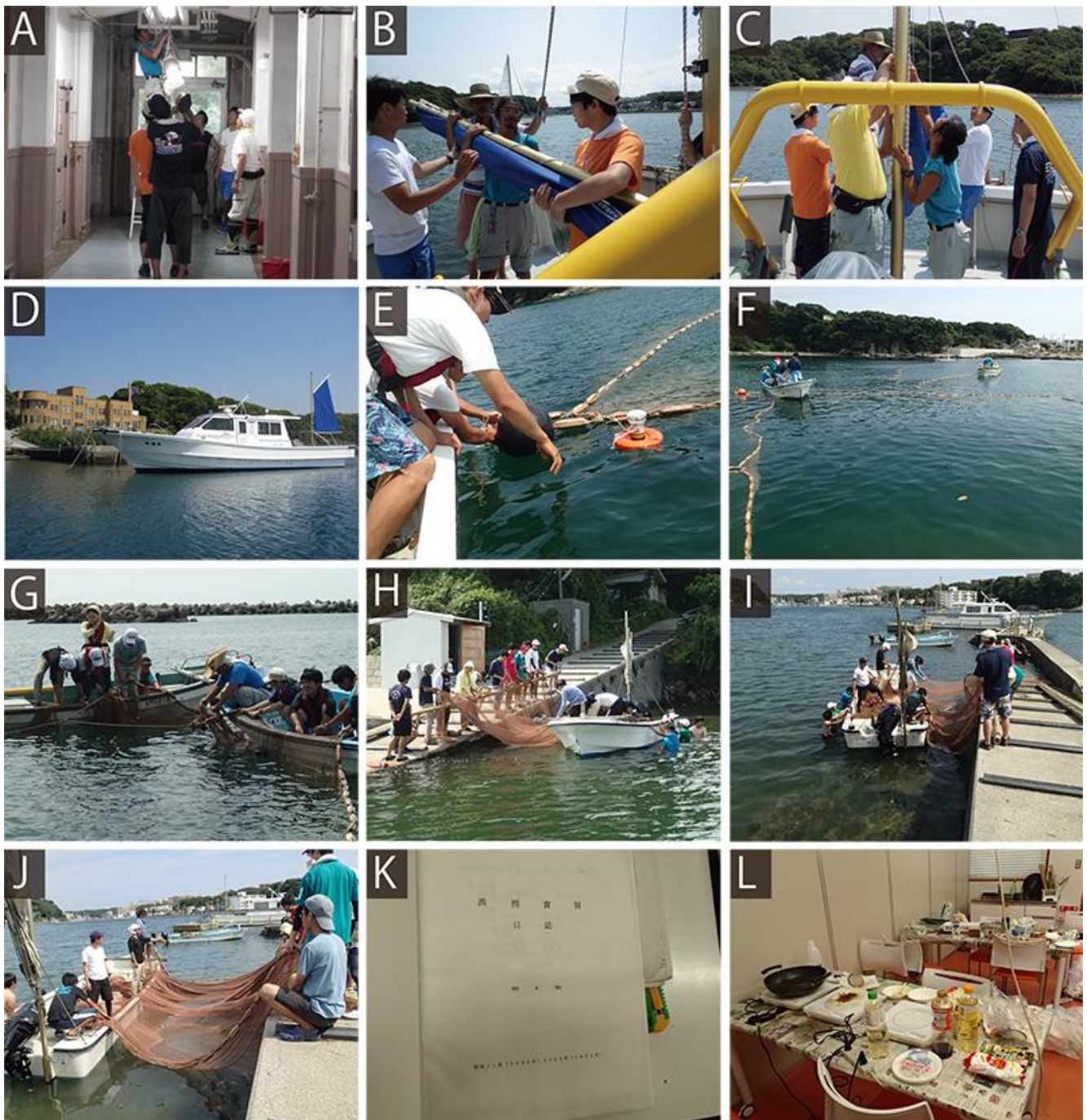


図4. 実習3日目.

A: 臨海丸のспанカーは記念館の天井に吊り下げているが、年に一度漁業学実習の時に天井からおろして臨海丸に取り付ける。B: スпанカーを取り付ける様子。マストを取り付ける。C: マストを広げて取り付け位置が正しいか確認する。D: スпанカーを付けた臨海丸。E: 定置網撤収の様子。最初にブイと標識灯を取り外す。F: 5艘で網外しを行う。定置網設置とは逆の手順で行う。垣網を外している様子。G: 身網のロープを外し、網を解体する。H: 網を外し終わると、網洗いを行う。学生はスロープ側と船側に分かれ、網を上下にふって海に打ち付けながら洗う。I: 網を打ち付けても落ちない魚の死骸などは、手で掴んで捨てる。J: 参加者全員で息を合わせて行う。K: 水産の漁労実習日誌。昭和11年(1936)から毎年学生が記録しており、実習で行ったこと以外にもさまざまなことを記入している。L: 漁獲した魚介類を調理することも実習の目的の一つ。いろいろな調理器具と調味料をもってきて調理する。



図5. 実習4日目.

A: 釣りのために準備する学生たち. B: 技術職員も学生と共に釣りを行った. C: 技術職員の釣果. ほとんどがゴマサバ. D: 下船後、早速頭と内臓を落としておく. 一部は午後の延縄の付けエサ用に切っておく. E: 沖釣りで釣れたウマヅラハギを調理する学生. F: 3日目の午前中に仕立てた延縄をもって、各班ごと投入に行く. G: 延縄にエサを取り付けている様子. 三人で役割分担をして延縄を入れていく. H: ゴテンアナゴが漁獲された時の様子. I: 情報交換会で披露された料理. J: カサゴのから揚げ. K: 沖釣りで漁獲されたサバを使って調理した味噌煮 (右) とトマト煮 (左). L: 漁獲された魚介類で調理された刺身各種.

したら、左右2名ずつに分かれて網を力いっぱい引っ張る(図3K)。網に入った魚介類は魚どり船に乗船している学生がたも網ですくう(図3L)。船曳網ではマタナゴ *Ditrema temmincki*、アカメバル *Sebastes inermis*、マダイ *Pagrus major* などの魚類が漁獲され、マダコ *Octopus vulgaris* やアオリイカ *Sepioteuthis lessoniana* などの軟体動物も漁獲された。

最後に定置網の網おこしを行い、たこつぼを揚げてタコが漁獲されているかを確認し、2日目は終了になる。

5. 漁業学実習3日目(図4)

この日も朝5時から定置網の網おこしを行い、たこつぼのチェックを行う。その後、朝食をとり、次の集合は朝9時となる。

午前中の授業では、翌日の延縄で使う針結びと仕立てを行う。私たち技術職員は、TAにも手伝ってもらいながら、臨海丸のспанカーを取り付ける。沖釣り実習を翌日に控え、臨海丸は年に一度この時だけспанカーを付ける。(図4A-D)

午後は定置網の撤収作業を行う(図4E-G)。定置網設置の時と同様、5班が5艘に分かれて乗船し、設置した時とは逆の手順で取り外しを行う。そのあとは、網洗いをを行う(図4H-J)。2日間海中に設置されていた網は魚がからまっていたり、水垢や海藻が付着していたりと大変汚れているため、学生が栈橋のスロープ側と船側とに分かれ、掛け声とともに網を上下に振りながら海に打ち付けることで網を洗い、腐った魚も除去する。上手に洗える時は、打ち付けられた網からしぶきが飛び、太陽に反射して虹が見えるのだが、今年の実習では見られなかった。網がたくさんあるためこれがなかなか力仕事である。最後に、たこつぼを揚げてこの日の実習は終了になる。

また、この漁業学実習では、学生たちが日誌をつけることを習慣にしている(図4K)。この漁労実習日誌は、昭和11年(1936)のものから残っており、それ以降毎年の記録がある。実習の内容以外にもさまざまなことを記入しているようで、「恥ずかしい内容も多いので内容掲載は控えてください(担当教員談)」とのことだった。

さらに、本実習では漁獲した魚を調理しておいしく食べるということも重要な実習目的の一つである。毎年学生の中に魚おろしが好きな学生がいて、その学生を主導にいろいろな料理を作っている。IHコンロを

はじめ、調理器具一式と調味料を持ち込み、毎日実習が終わると漁獲した魚介類を調理している(図4L)。

6. 漁業学実習4日目(図5)

この日は朝6:30に集合し、7:00出船で沖釣りに向かう。実習参加者は、臨海丸と遊漁船(第7所エ門丸)に分かれて乗船し、出航する。釣りは、コマセ釣りである。当実験所から20分くらい臨海丸で航行したところにある城ヶ島の沖合水深60m付近で実習を行う。学生は、一人1本ずつ竿と仕掛けを受け取り、準備をする(図5A)。私たちも釣りをするが(図5B)、釣りに慣れていない学生にリールの使い方から始まり、仕掛けの付け方やコマセの入れ方、エサの付け方などを一通り教えてから釣りを始める。私たちは、よい漁場を見つけることに慣れていないため、第7所エ門丸の船長と無線でやり取りしながらよい漁場に連れてってもらおう。臨海丸の釣果はほとんどがゴマサバ *Scomber australasicus* で、ナガハナダイ *Pseudanthias elongatus* が1匹釣れた。私たち技術職員の釣果もほとんどがゴマサバであった(図5C)。第7所エ門丸の釣果もほとんどがゴマサバだったが、中にはイサキ *Parapristipoma trilineatum* を釣っている学生も何人かおり、他にもウマヅラハギ *Thamnaconus modestus* やマルソウダ *Auxis rochei* も釣れていた。10時頃に下船の後、私たちは臨海丸のспанカーをはずし、学生は釣れた魚類を捌く作業に入る。学生が一丸となり100匹以上釣れたサバを捌く(図5D)。また、ウマヅラハギやイサキは魚をおろすのが得意な学生が調理する(図5E)。

午後は延縄実習を行なう。各班が順番に船に乗って当実験所付近の海域へ仕掛けに行く。午前中に釣れたサバのうち何匹かは延縄のエサ用に切つてあるため、これを使用する(図5F)。延縄は、仕掛けを海に入れながら途中でおもりを付ける人、仕掛けをかごから外す人、エサを付ける人と作業を分担し、協力しながら入れていく(図5G)。今年は、カサゴ *Sebastes marmoratus*、ゴテンアナゴ *Anago anago*、アカエイ *Dasyatis akajei* が漁獲された(図5H)。

この日の夜は所内食堂で情報交換会が用意される。情報交換会には私たちにも声がかかる。学生たちが今回の実習で漁獲された魚介類を調理し、名料理の説明とともに披露される(図5I-L)。今年は、サバが多かったので、サバの味噌煮とサバのトマト煮が出てきた。また、刺身をキレイに盛り付けたり、宴会のごちそうのようなメニューが並ぶ。情報交換会では、実習の反

省や料理の話で花が咲く。

7. 漁業学実習 5 日目

実習最終日は、この 4 日間で使った網の大きさを測定し網の修理を行い、網や部屋の片づけをして午前中で実習は終わりになる。

8. おわりに

毎年暑さが厳しくなる中で、今年は熱中症の学生が一人出た。病院に連れて行ったが、大事には至らなかったため一安心した。来年からも実習の合間で水分補給を促し、細心の注意を払うようにしたい。

また、今年の実習では、たこつぼではタコを漁獲することはできなかった。実習で使用するたこつぼは、昔ながらの「素焼きの壺」であり、近年漁業者が使用しているコンクリートやプラスチック製で、タコがかかると蓋が閉じるようなものではないので、漁獲が大変困難であることが理由の一つだと考えられる。また、水産実習前に、近くの漁業者に話を聞いた時に、今年はタコが少ないと話していたので、それも理由の一つであろう。

漁業学実習は、このように当実験所と経緯が深く私たちの通常業務とは一味違った内容であるため、自身の水産系の見識を深めるだけでなく、毎年行うことで当実験所周辺の魚類相の変遷を確認することができる。続けて参加することで、さらに知識を深めていきたい。

謝辞

本稿をまとめるにあたり、様々な資料をご提示くださった東京大学大学院農学生命科学研究科の山川卓准教授および水圏生物科学専攻の学生、そして実習に協力していただいた関本実さんと出口浩さんに厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 磯野直秀 (1988) 三崎臨海実験所を去来した人たち。学会出版センター。東京。
- 幸塚久典・伊藤那津子・関藤守 (2012) 東京大学大学院理学研究科附属臨海実験所における実験動物採集方法の紹介。臨海・臨湖, 29 : 10-15
- 幸塚久典・杉井那津子・関藤守 (2011) 東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所における潜水業務の紹介と非常時の対応訓練。臨海・臨湖, 28 : 2-8
- 関藤守 (2011) 調査船「臨海丸」からの落水。臨海・臨

湖, 28 : 1

関藤守・幸塚久典 (2016) 三崎臨海実験所と記念館。臨海・臨湖, 33 : 12-15

関藤守・幸塚久典・伊藤那津子 (2012) 東北地方太平洋沖地震発生時の三崎臨海実験所。臨海・臨湖, 29 : 8-9

関藤守・幸塚久典・川端美千代 (2017) 相模湾中層ネット採集の試み。臨海・臨湖, 34 : 18-19

関藤守・幸塚久典・川端美千代・伊藤那津子 (2014) 自立型無人探査機「PICASSO」調査における技術職員の役割。臨海・臨湖, 31 : 1-2

杉井那津子・幸塚久典・関藤守 (2011) 東京大学臨海実験所における緊急避難経路ハザードマップの作成。臨海・臨湖, 28 : 9-15

相模湾の中深層ネットで得られた有殻翼足亜目と 裸殻翼足亜目

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所
幸塚 久典, 川端美千代, 関藤 守

1. はじめに

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所（三崎臨海実験所）では、ドレッジ調査 (Nakano *et al.*, 2015; 幸塚ほか, 2015; 関藤ほか, 2015) だけでなく、昨年度からプランクトン稚魚ネットを用いた中深層生物の採集調査を実施している (関藤ほか, 2017)。

2018年3月28日に相模湾で実施したプランクトン稚魚ネットを用いた中深層生物の調査で10種類の軟体動物門に属する翼足類が採集されたので、予備的に報告する。

2. 材料と方法

2018年3月28日に調査を実施した。中深層生物採集は、関藤ほか (2017) と同様であり、三崎臨海実験所所有の臨海丸にて離合社製プランクトン稚魚ネット（口径1300mm, 側長4500mm, 網目合0.335mm, バケツ付き）に20kgの重りをつけて使用した。調査地点はSt.1が城ヶ島西沖 35°08.431'N 139°26.671'E / 35°08.922'N 139°25.901'E の1073-950mでワイヤー長を1,000mとし、実際のネットの曳航水深は615-788mであった。St.2は城ヶ島西沖 35°09.040'N

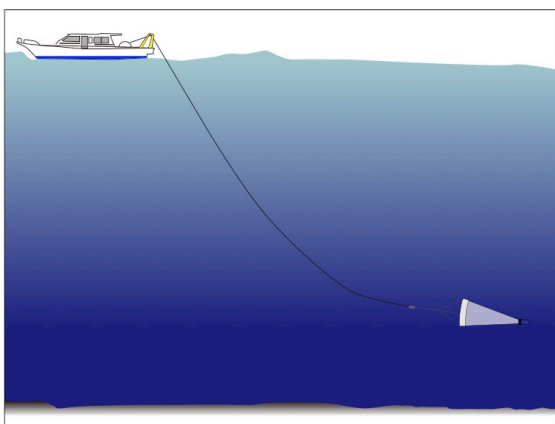


図1. 中深層ネット曳航の模式図

139°31.596'E / 35°09.474'N 139°30.940'E の573-557mでワイヤー長を600mとし、実際のネットの曳航水深は438-445mであった。使用したネットは閉鎖式ではなく、常時開口している。

採集した生物は、クーラーボックスに収容し、三崎臨海実験所に生かして持ち帰った。10mm以上の個体は目視でソーティングした後に撮影を行った (PENTAX K-5II)。10mm以下の個体では実体顕微鏡 (OLYMPUS ZX7) でソーティング後に撮影 (Panasonic DMC-GH4) を行った。その後、すべて99%エタノールにて固定保存を行い、三崎臨海実験所で保管している。

なお、本稿での翼足類の分類や種の配列は奥谷 (2016a, 2016b, 2016c, 2017a, 2017b) に準拠した。

3. 結果および考察

本調査で採集された翼足類は、有殻翼足亜目・カメガイ科・ミジンウキマイマイ科2種、ウキビシガイ科5種、カメガイ科1種、裸殻翼足亜目・ハダカカメガイ科1種、マメツブハダカカメガイ科1種の合計5科10種に同定された (表1)。

表1. 本調査で得られた翼足類のリスト

標準和名	学名	採集地点
ミジンウキマイマイ科	Limacinidae	
1 ヒラウキマイマイ	<i>Limacina inflata</i> (d'Orbigny, 1836)	st. 1, 2
2 コマガタウキマイマイ	<i>Limacina trochiformis</i> (d'Orbigny, 1834)	st. 1, 2
ウキビシガイ科	Clioidea	
3 ウキツノガイ	<i>Cresels clava</i> (Rang, 1828)	st. 1, 2
4 スジウキツノガイ	<i>Styliola subula</i> (Quoy & Gaimard, 1827)	st. 1
5 ガラスウキツノガイ	<i>Hyalocylis striata</i> (Rang, 1828)	st. 2
6 ウキビシガイ	<i>Clio pyramidata</i> Linnaeus, 1767	st. 1, 2
7 フカミウキビシガイ	<i>Clio chaptali</i> Gray, 1850	st. 1
カメガイ科	Cavolinidae	
8 マサコカメガイ	<i>Cavolinia inflexa</i> (Lesueur, 1813)	st. 2
ハダカカメガイ科	Clionidae	
9 ハダカカメガイ科の1種	Clionidae gen. sp.	st. 1
マメツブハダカカメガイ科	Hydromyidae	
10 マメツブハダカカメガイ	<i>Hydromyles globulosa</i> (Rang, 1825)	st. 2

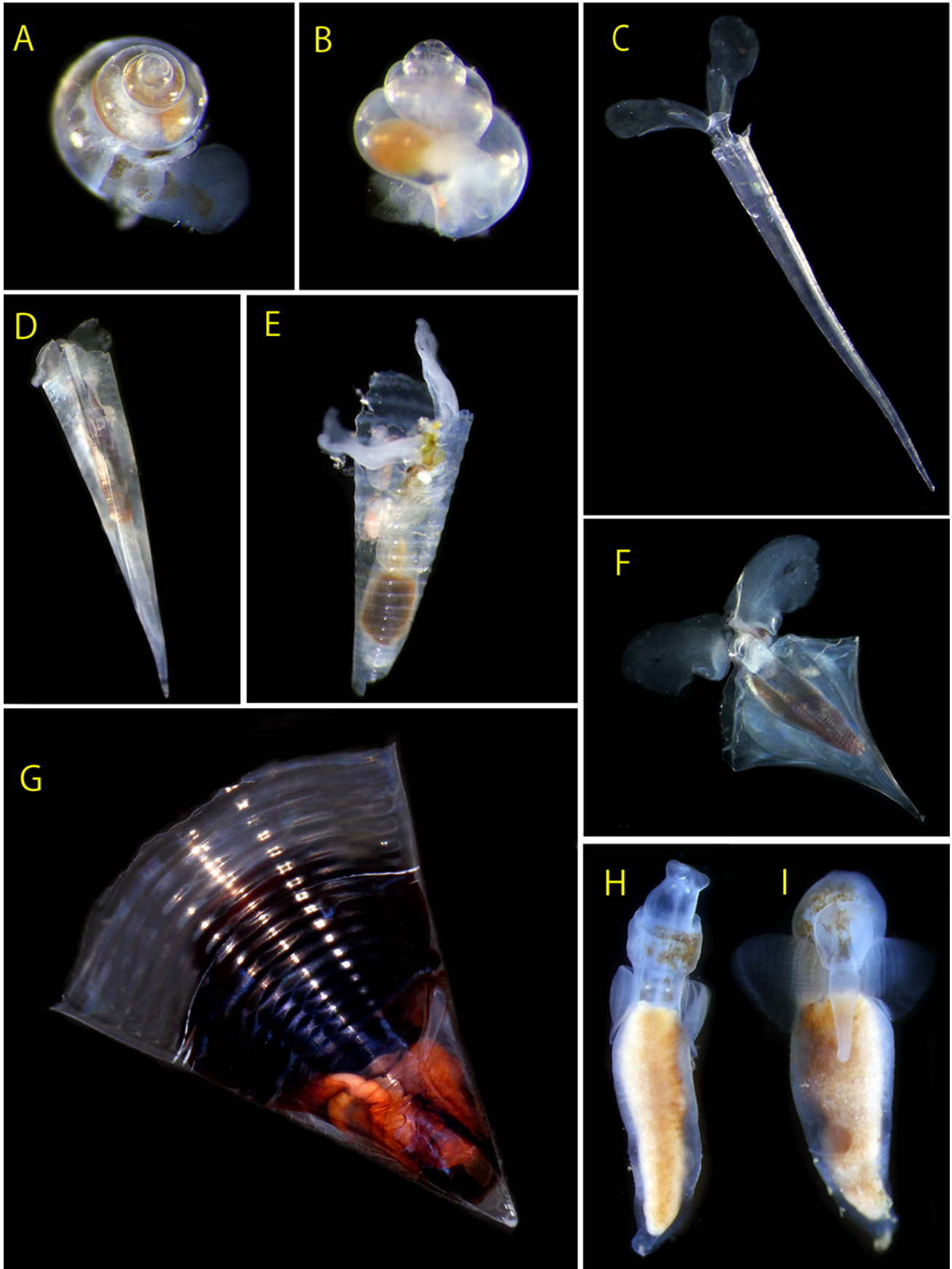


図 2. 中深層で得られた翼足類. A: ヒラウキマイマイ, B: コマガタウキマイマイ, C: ウキヅノガイ, D: スジウキ
 ズノガイ, E: ガラスウキヅノガイ, F: ウキビシガイ, G: フカミウキビシガイ, H-I: ハダカカメガイ科の1種

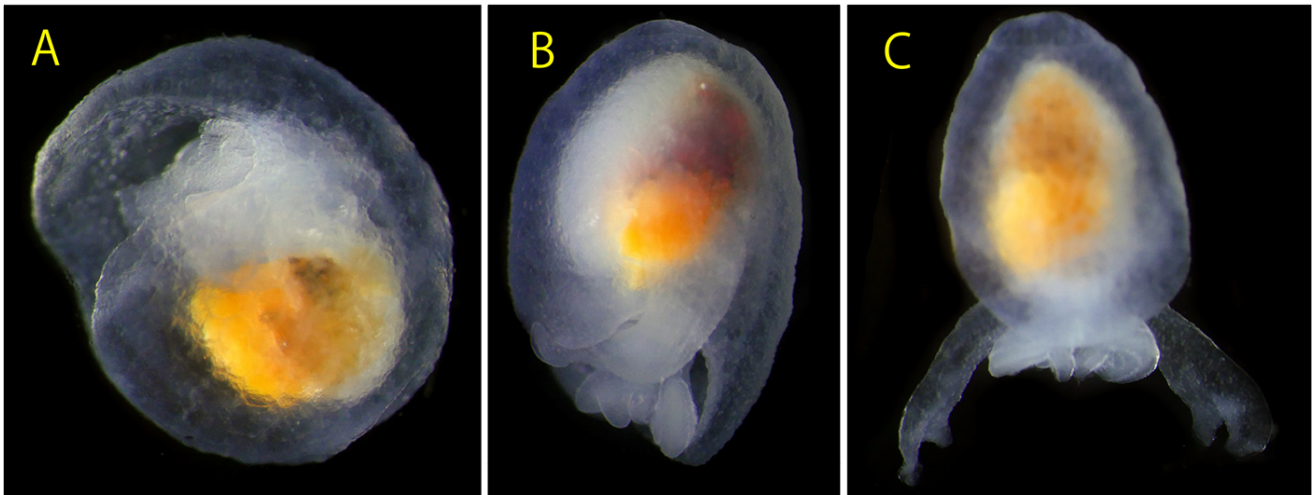


図3. マメツブハダカカメガイ *Hydromyles globulosa*

A : 退縮時は球状になる. B : 少し時間を置くと翼足が伸長してくる. C : 翼足を動かし泳ぐ

有殻翼足亜目 Euthecosomata
カメガイ上科 Cavolinoidea
ミジンウキマイマイ科 Limacinidae
ヒラウキマイマイ *Limacina inflata*
(d'Orbigny, 1836)

(図 2A)

殻幅 0.5-1.8mm の小型種。その名の通り殻は平巻きで、殻表面には微細な成長線と微細な彫刻がある。

コマガタウキマイマイ *Limacina trochiformis*
(d'Orbigny, 1834)

(図 2B)

殻高 0.6-0.8mm の小型種。殻高はやや高く、高さと同幅はほぼ同じ。螺層には彫刻はない。

ウキビシガイ科 Clioidae
ウキヅノガイ *Creseis clava* (Rang, 1828)

(図 2C)

殻長 5-11mm の小型個体が多かった。殻は針状で極めて細長い。殻口は円形。殻が透明で表面には光沢がある。翼足は横長で前縁に触覚葉がある。

スジウキヅノガイ *Styliola subula*
(Quoy & Gaimard, 1827)

(図 2D)

殻長 6-9mm ほど。殻は針状。殻背面に縦走する 1 肋が、後方では左の方へねじれる。

ガラスウキヅノガイ *Hyalocylis striata* (Rang, 1828)
(図 2E)

殻長 6-7mm ほど。殻は著しく薄質で円筒形。昆虫解剖用ピンセットでつまむと貝殻が割れてしまう。殻の表面は強い輪肋が規則的にある。

ウキビシガイ *Clio pyramidata* Linnaeus, 1767
(図 2F)

殻長 5-12mm ほど。殻はひし形。透明でガラス様。腹殻はほぼ平坦であるが、背殻は中央に縦走する稜で盛り上がり、殻口は垂三角形。

フカミウキビシガイ *Clio chaptali* Gray, 1850
(図 2G)

殻長 15mm。1 個体のみ採集された。殻は若干濁ったガラス様。背殻上の縦走肋は 3 本あり、そのうち中央のものが最も幅が広い。殻の後方は緩く背方に反る。

カメガイ科 Cavoliniidae
マサコカメガイ *Cavolinia inflexa* (Lesueur, 1813)
殻長 5mm の 1 個体のみ採集された。本種だけ生時の画像がない。殻の表面は平滑で光沢がある。背殻は平滑でひさしは反らない。

ハダカカメガイ科 Clionidae
ハダカカメガイ科の 1 種 Clionidae gen. & sp.
(図 2H-I)

体長 6mm。1 個体のみ採集された。体は紡錘形で触覚は著しく小さい。

マメツブハダカカメガイ科 Hydromylidae
 マメツブハダカカメガイ *Hydromyles globulosa*
 (Rang, 1825)
 (図 3)

体長 3-4.5mm ほど。体は卵円形でやや硬く不透明。半透明の皮膚を通して、オレンジ色の内臓器官が見える。退縮すると体は球状になり、ハダカカメガイには見えづらい。翼足は長く先端はやや広がる。

4. 謝辞

本稿をまとめるにあたり、東京大学総合研究博物館の佐々木猛智博士には原稿をご校閲いただき、多数の有益な助言をいただいた。この場を借りて心より厚く御礼申し上げます。

5. 引用文献

- 幸塚久典・関藤守・大森紹仁・土屋泰孝・佐藤壽彦・品川秀夫・山田雄太郎・中野裕昭 2015. JAMBIO 沿岸生物合同調査について. 臨海・臨湖, 32: 16-20.
- Nakano, H., Kakui, K., Kajihara, H., Shimomura, M., Jimi, N., Tomioka, S., Tanaka, H., Yamasaki, H., Tanaka, M., Izumi, T., Okanishi, M., Yamada, Y., Shinagawa, H., Sato, T., Tsuchiya, Y., Omori, A., Sekifuji, M. and Kohtsuka, H. 2015. JAMBIO Coastal Organism Joint Surveys reveals undiscovered biodiversity around Sagami Bay. *Regional Studies in Marine Science*, 2: 77-81. doi:10.1016/j.rsma.2015.05.003
- 奥谷喬司 2016a. わが国近海に見られる浮遊性巻貝類—IV. 有殻翼足類 (1): カメガイ科のウキビシガイ亜科・ウキツツガイ亜科. うみうし通信, 91: 8-9.
- 奥谷喬司 2016b. わが国近海に見られる浮遊性巻貝類—V. 有殻翼足類・カメガイ亜科. うみうし通信, 92: 4-5.
- 奥谷喬司 2016c. わが国近海に見られる浮遊性巻貝類—VI. 有殻翼足類・ミジンウキマイマイ科及び擬有殻翼足類. うみうし通信, 93: 4-5.
- 奥谷喬司 2017a. わが国近海に見られる浮遊性巻貝類—VII. 裸殻翼足類. うみうし通信, 94: 8-9.
- 奥谷喬司(編) 2017b. 日本近海産貝類図鑑, 第二版, 東海大学出版会, 秦野. 1382 pp.

- 関藤守・幸塚久典・佐藤明美 2015. 既成ドレッジの改良. 臨海・臨湖, 32: 27.
- 関藤守・幸塚久典・川端美千代 2017. 相模湾中深層ネット採集の試み. 臨海・臨湖, 34: 18-19.

2017年12月から2018年2月に相模湾三崎沿岸で採集された浮遊性の刺胞・有櫛動物

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所
 幸塚 久典, 川端美千代, 関藤 守, 小口晃平
 東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻
 泉 貴人
 琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設
 戸篠 祥

1. はじめに

相模湾周辺, 特に三崎周辺の浮遊性の刺胞・有櫛動物の研究は古く, 1900年代初頭から行われてきた (Goto, 1903; Mass, 1909; Kishinouye, 1910; Uchida, 1927, 1929 など)。なかでも, 東京大学三崎臨海実験所周辺で得られた動物を網羅した「Fauna Misaki」には, 刺胞動物門の鉢虫綱, 箱虫綱, ヒドロ虫綱および有櫛動物門の有触手綱, 無触手綱が多数記録されているものの (東京大学理学部附属三崎臨海実験所, 1972), 標本の所在や文献の出典先などはいずれも明示されていない。さらに, 近年の研究は初島周辺などの相模湾海域に限られ (三宅・Lindsay, 2003; Kitamura *et al.*, 2005;

Lindsay *et al.*, 2005 など), 三崎周辺海域における正確な浮遊性の刺胞・有櫛動物の報告は近年に例はない。東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所 (以後, 三崎臨海実験所) では, 2018年の冬の臨海実習 (2018年1月28日から2月2日にかけて実施) において浮遊性の刺胞・有櫛動物を用いた実習内容が企画されたが, そもそも三崎周辺海域におけるここ最近の浮遊性の刺胞・有櫛動物の出現種などは把握されていなかった。そこで著者らは三崎周辺海域の浮遊性の刺胞・有櫛動物相を明らかにし, それらを実習に役立たせることを目的として, 2017年12月から2018年2月の間に浮遊性の刺胞・有櫛動物の採集調査を実施した。

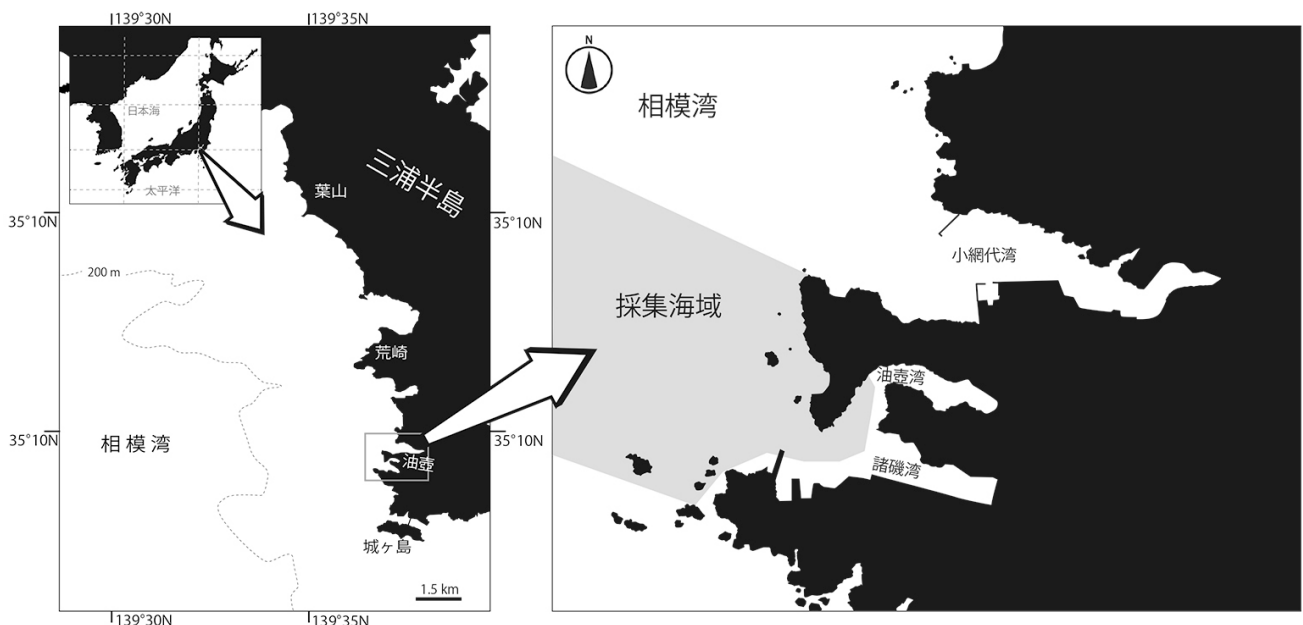


図1. 調査海域. 採集調査を実施した場所は灰色に示してある部分.



図 2. 浮遊性の刺胞・有櫛動物の各種採集調査方法。A：小型船からの目視採集，B：漂着個体の現地調査，C：素潜りによる調査，D：プランクトンネットによる調査。

短期間の調査かつ断片的な情報なものの、多くの種を得ることができたため、最近の三崎周辺海域での浮遊性の刺胞・有櫛動物の知見として、調査期間内に得られた種類について現時点でまとめた結果を報告する。

2. 材料と方法

神奈川県三浦市三崎町小網代の諸磯湾および荒井浜周辺において、2017年12月から2018年1月まで、逐一、適切な調査方法を用いて浮遊性の刺胞・有櫛動物を採集した(図1)。海面に多くの潮目が確認できた2017年12月6日、12月20日、2018年1月12日、1月16日には、小型船より海面からのタモ網およびバケツまたはプラスチックシャーレを用いた目視での採集を行った。また、多くのミズクラゲが漂着した2017年12月21日、12月22日、2018年2月1日、2月3日には漂着個体調査を、2018年2月1日、2月3日には素潜りおよびスクーバ潜水調査を実施した。さらに南風で沖から陸側に向けて風が吹いた2018年1月5日、1月29日には、小型船よりマクロプランクトン採集用のネット(丸中プランクトンネット、口径60cm、目合0.335mm)に浮きを付け表層水平曳きによる採集調査を実施した(図2)。漂着時や潜水時には、生息状況を把握する事を目的に可能な限りコンパクト

表 1. 本調査で得られた浮遊性の刺胞・有櫛動物のリスト

標準和名	学名	採集方法
刺胞動物門	Cnidaria	
鉢虫綱	Scyphozoa	
旗口クラゲ目	Semaeostomae	
サムクラゲ	Phacellophoridae	
オキクラゲ	<i>Phacellophora camtschatica</i> Brandt, 1835	漂着
オキクラゲ	Pelagiidae	
アカクラゲ	<i>Chrysaora pacifica</i> (Goette, 1886)	漂着
オキクラゲ	<i>Pelagia noctiluca</i> (Forsk., 1775)	潜水
アマサクラゲ	<i>Sanderia malayensis</i> Goette, 1886	潜水
ミズクラゲ	Ultramidae	
ミズクラゲ	<i>Aurelia coerulea</i> von Lendenfeld, 1884	目視、漂着、潜水
旗口クラゲ目	Rhizostomae	
イボクラゲ	Cepheidae	
イボクラゲ	<i>Cephea cephea</i> (Forsk., 1775)	目視
ヒドロ虫綱	Hydrozoa	
花クラゲ目	Anthomedusae	
花クラゲ目の1種	Anthomedusae sp.	プランクトンネット
タマウミヒドラ科	Corynidae	
カミクラゲ	<i>Spirocodon saltatrix</i> (Tilesius, 1818)	潜水
エボンクラゲ	Pandaeidae	
ハナアカリクラゲ	<i>Pandea conica</i> (Quoy & Gaimard, 1827)	潜水
ウミヒドラ科	Hydractinidae	
コツクラゲ属の1種	<i>Podocorynoides</i> sp.	プランクトンネット
軟クラゲ目	Leptomedusae	
軟クラゲ目の1種	Leptothecata sp.	プランクトンネット
ウミサズキガヤ科	Campauariidae	
オベリアクラゲ属の1種	Obelia sp.	プランクトンネット
暖クラゲ目	Geryoniidae	
オオカサクラゲ	<i>Liriope tetrphylla</i> (Chamisso & Eysenhardt, 1821)	プランクトンネット
オオカサクラゲ	<i>Geryonia proboscoidalis</i> (Forsk., 1775)	漂着
イチメガサクラゲ	Rhopalonematidae	
ヒメツリガネクラゲ	<i>Aglaura hemistoma</i> Peron & Lesueur, 1810	プランクトンネット
イチメガサクラゲ	<i>Rhopalonema velatum</i> Gegenbaur, 1857	プランクトンネット
剛クラゲ目	Narcomedusae	
ツツミクラゲ	Aeginidae	
ツツミクラゲ	<i>Pseudaegina pentanema</i> (Kishinouye, 1910)	目視、潜水
管クラゲ目	Siphonophorae	
管クラゲ目の1種	Siphonophorae sp.	潜水
ヨウラククラゲ	Agalmidae	
ヨウラククラゲ	<i>Agalma okeni</i> Eschscholtz, 1825	目視、漂着、潜水
ノシノシクラゲ	<i>Athorybia rosacea</i> (Forsk., 1775)	プランクトンネット
ツククラゲ科	Forskaliidae	
オオツククラゲ	<i>Forskalia edwardsi</i> Kolliker, 1853	潜水
ハレンクラゲ	Physophoridae	
ハレンクラゲ	<i>Physophora hydrostatica</i> Forsk., 1775	潜水
アビユ科	Abyidae	
アビユ科	<i>Abylopsis tetragona</i> (Otto, 1823)	プランクトンネット
トウロウクラゲ	<i>Bassia bassensis</i> (Quoy & Gaimard, 1833)	プランクトンネット
フタクラゲ	Diphyidae	
フタクラゲ	<i>Chelophyes appendiculata</i> (Eschscholtz, 1829)	プランクトンネット
タマコフツクラゲモドキ	<i>Diphyes chamissonis</i> Huxley, 1859	プランクトンネット
ハテイクラゲ	Hippopodiidae	
ハテイクラゲ	<i>Hippopodius hippopus</i> (Forsk., 1776)	潜水
アイオイクラゲ	Prayidae	
アイオイクラゲ	<i>Praya dubia</i> (Quoy & Gaimard in de Blainville, 1830)	潜水
有櫛動物門	Ctenophora	
無触手綱	Nuda	
ウリクラゲ目	Beroidea	
ウリクラゲ	Beroidea	
ウリクラゲ	<i>Beroe forskali</i> Milne Edwards, 1841	潜水
ウリクラゲ	<i>Beroe cucumis</i> Fabricius, 1780	目視、潜水
ウリクラゲ	<i>Beroe mitrata</i> (Moser, 1907)	目視
有触手綱	Tentaculata	
フクセンクラゲ目	Cytippida	
フクセンクラゲ科	Physobranchiidae	
ウリアウセンクラゲ	<i>Hormiphora cucumis</i> (Mertens, 1833)	目視
カブクラゲ目	Lobata	
カブクラゲ科	Bolinopsidae	
カブクラゲ	<i>Bolinopsis mikado</i> (Moser, 1907)	目視、潜水
チョウクラゲ	Ocyropsidae	
チョウクラゲ	<i>Ocyropsis fusca</i> (Rang, 1828)	潜水
ツノクラゲ	Leucotheidae	
ツノクラゲ	<i>Leucothea japonica</i> Komai, 1918	潜水
オビクラゲ目	Cestida	
オビクラゲ科	Cestidae	
オビクラゲ	<i>Cestum veneris</i> Lesueur, 1813	目視、潜水

デジタルカメラ (OLYMPUS Tough TG-5) を用いて撮影を行った。

採集した浮遊性の刺胞・有櫛動物は、三崎臨海実験所に生かしたまま持ち帰り、10mm以上の生存個体を水槽へ収容し、撮影 (PENTAX K-5II) および飼育観察を行った。10mm以下の生存個体は実体顕微鏡 (OLYMPUS ZX7) でソーティング後に撮影 (Panasonic DMC-GH4) を行い、一部はプラスチックシャーレでの飼育観察を試みた。今回得られたゼラチン質動物プランクトンについては、一部のみ5%ホルマリンおよび99%エタノールにて固定保

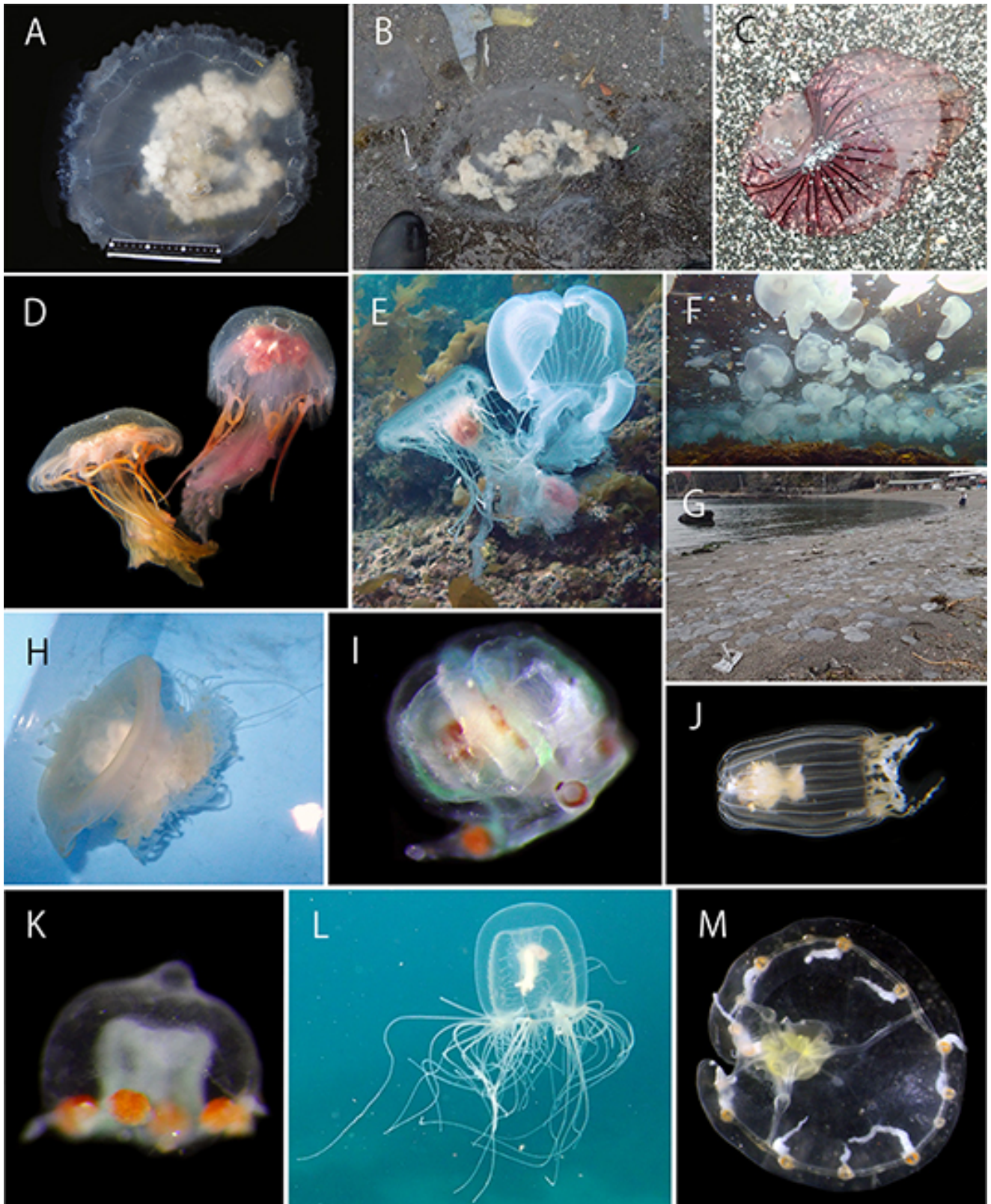


図3. A-B: サムクラゲ *Phacellophora camtschatica*, C: アカクラゲ *Chrysaora pacifica*, D: オキクラゲ *Pelagia noctiluca*, E: アマクサクラゲ *Sanderia malayensis*, F-G: ミズクラゲ *Aurelia coerulea* の大量出現, H: イボクラゲ *Cephea cephea*, I: 花クラゲ目の1種 *Anthomedusae* sp., J: ハナアカリクラゲ *Pandea conica*, K: コツブクラゲ属の1種 *Podocorynoides* sp., L: カミクラゲ *Spirocodon saltatrix*, M: 軟クラゲ目の1種 *Leptothecata* sp.

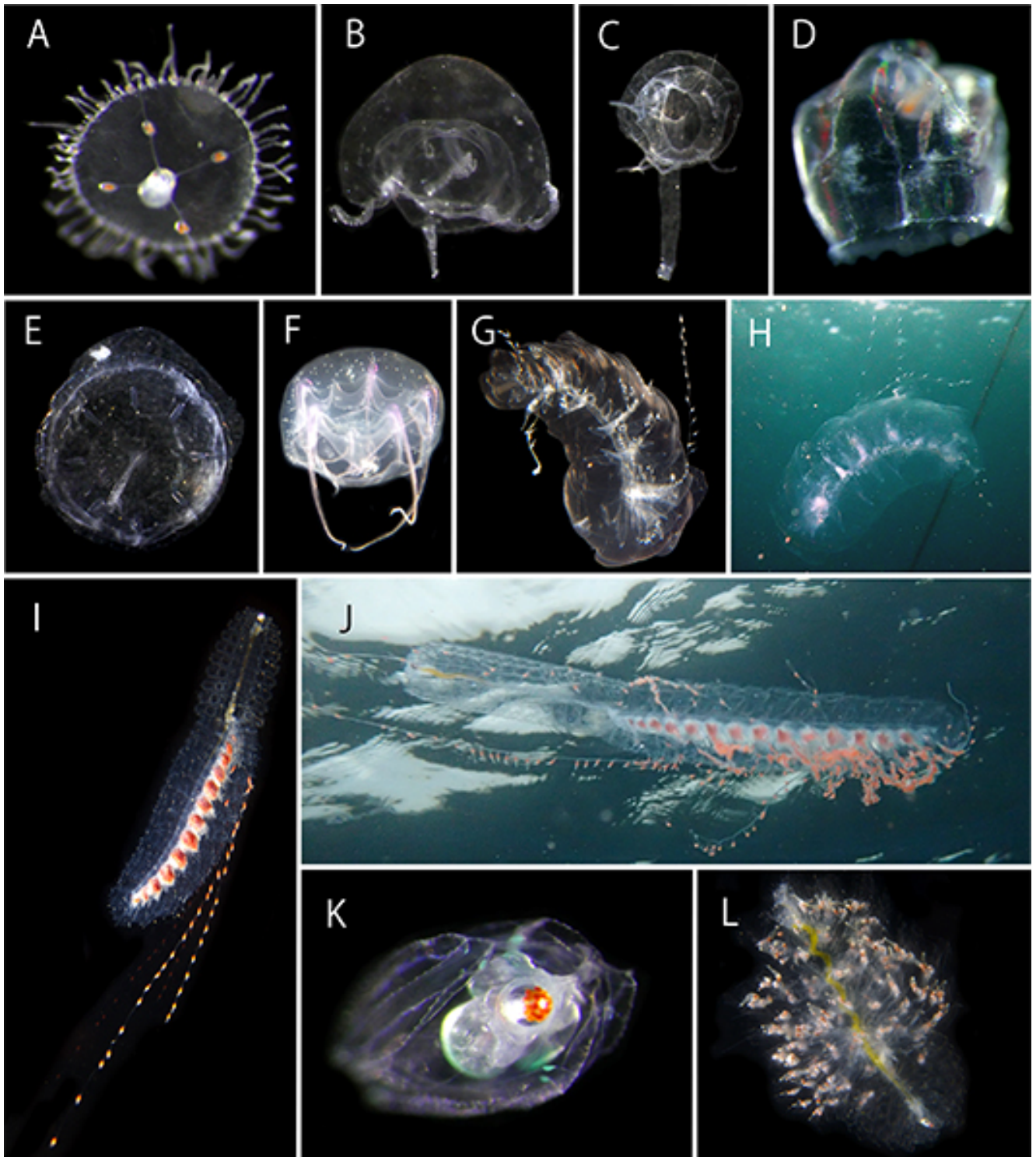


図4. A: オベリアクラゲ属の1種 *Obelia* sp., B: カラカサクラゲ *Liriope tetraphylla*, C: オオカラカサクラゲ *Geryonia proboscidalis*, D: ヒメツリガネクラゲ *Aglaura hemistoma*, E: イチメガサクラゲ *Rhopalonema velatum*, F: ツヅミクラゲ *Pseudaegina pentanema*, G-H: 管クラゲ目の1種 *Siphonophora* sp. 潜水にて1個体採集, I-J: ヨウラククラゲ *Agalma okeni*, K: ノキシノブクラゲ *Athorybia rosacea*, L: オオツクシクラゲ *Forskalia edwardsi*,

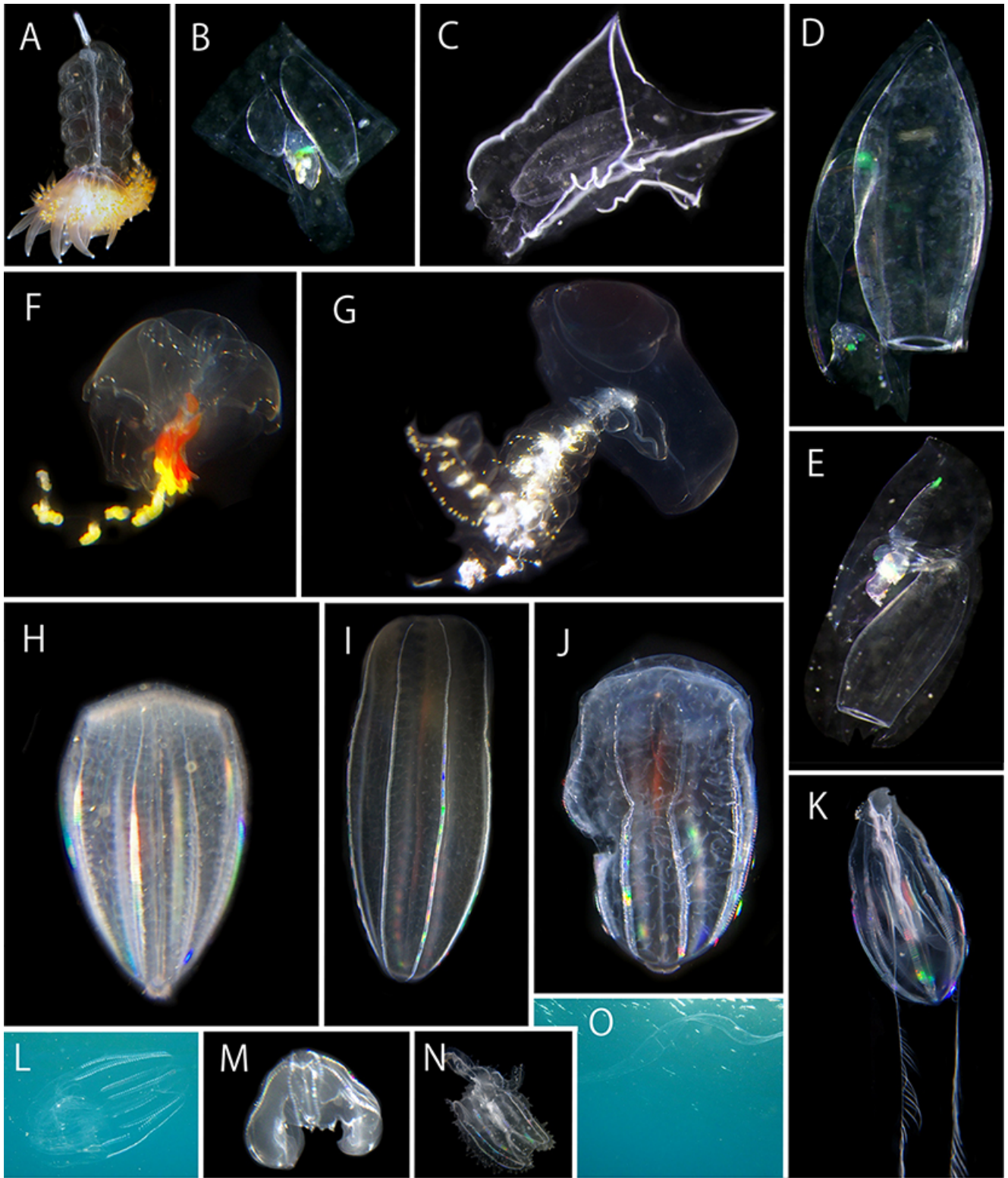


図5. A : バレンクラゲ *Physophora hydrostatica*, B : ハコクラゲモドキ *Abylopsis tetragona*, C : トウロウクラゲ *Bassia bassensis*, D : フタツクラゲ *Chelophyes appendiculata*, E : タマゴフタツクラゲモドキ *Diphyes chamissonis* のユードキッド, F : バテイクラゲ *Hippopodius hippopus*, G : アイオイクラゲ *Praya dubia*, H : アミガサウリクラゲ *Beroe forskalii*, I : ウリクラゲ *Beroe cucumis*, J : サビキウリクラゲ *Beroe mitrata*, K : ウリフウセンクラゲ *Hormiphora cucumis*, L : カブトクラゲ *Bolinopsis mikado*, M : チョウクラゲ *Ocyropsis fusca*, N : ツノクラゲ *Leucothea japonica*, O : オビクラゲ *Cestum veneris*

存を行い、三崎海実験所で保管している。今回の個体の多くは画像からの種同定とした。

なお、本稿での浮遊性の刺胞・有櫛動物の分類や種の順番は峯水ほか（2015）に準拠した。

3. 結果

本研究で採集された浮遊性の刺胞動物門は2綱7目18科28種、有櫛動物門は2綱4目6科8種に同定された(表1)。本リストにも未同定種が含まれているが、実際の出現種数はこれ以上と考えられ、未成熟個体あるいは損傷が激しい標本など種が特定できなかった不明種はリストに掲載していない(図6)。刺胞動物門では全7目中最多種数はヒドロ虫綱管クラゲ目であり、全11種であった。次に多い種数は鉢虫綱旗口クラゲ目5種、ヒドロ虫綱花クラゲ目および硬クラゲ目4種、ヒドロ虫綱軟クラゲ目2種、鉢虫綱根口クラゲ目1種、ヒドロ虫綱剛クラゲ目1種の順で観察された。有櫛動物門では全4目中最多種数は無触手綱ウリクラゲ目と有触手綱カブトクラゲ目であり両種共に3種、有触手綱フウセンクラゲ目およびオビクラゲ目1種の順で観察された(表1)。

4. 考察

今回得られた種類のうち「Fauna Misaki（東京大学理学部附属三崎臨海実験所，1972）」に掲載されていない種は有櫛動物門のサビキウリクラゲおよびウリフウセンクラゲの2種のみであった。従って本稿は三崎におけるサビキウリクラゲおよびウリフウセンクラゲの初記録であると思われる。

カブトクラゲおよびウリフウセンクラゲは複数個体採集だけでなく短期間（2・3週間程度）の飼育維持もできたため、2018年の冬の臨海実習において解剖・観察実習に用いることができた。本研究は限られた期間での採集調査であったが、そもそも浮遊性の刺胞・有櫛動物が観察されず採集できなかった期間も多く、その出現には季節性があることが予想されたため、恒常的な採集は困難であると考えた。しかしながら、短期間の飼育維持は可能である事がわかったため、季節を加味定期的に採集を行うことで臨海実習での恒常的な利用が可能であると示唆された。



図6. 不明種標本の一部

また、本研究では種まで同定できない標本も多数採集され、その中には未記載種の疑いのある個体が複数含まれていた。クラゲ類・クシクラゲ類は綺麗な標本が残りにくいため、特に分類学的研究においては、逐一標本を採集できる海の近くで研究を遂行する方がより適切であると考えられる。今回の調査において、臨海実験所での浮遊性の刺胞・有櫛動物の調査の意義が改めて証明されたと言えるであろう。

5. 謝辞

本研究において機会をいただいた東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所の吉田学博士，多くの情報や採集にご協力いただいた岡西政典博士，荒武里衣博士，幸塚愛氏，漂着情報をいただいた荒井浜海岸の海の家（カメハメハ大王の渚）のスタッフ一同，クラゲ類の飼育にご助言いただいた横浜・八景島シーパラダイスの安部奏氏に厚く御礼申し上げます。

6. 引用文献

- Goto, S. 1903. The Craspedote medusa *Olindias* and some of its natural allies. *Mark Anniversary*, 1: 1-22.
- Kishinoue, K. 1910. Some Medusae of Japanese waters. *Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo*, 27: 1-35.

- Kitamura, M., Lindsay, D. J. and Miyake, H. 2005. Description of a new midwater medusa, *Tiaropsidium shinkaii* n. sp. (Leptomedusae, Tiaropsidae). *Plankton Biology & Ecology*, 52(2): 100-106.
- Lindsay, D. J. and Hunt J. 2005. Biodiversity in midwater cnidarians and ctenophores: submersiblebased results from deep-water bays in the Japan Sea and north-western Pacific. *Jornal of Marine Biological Association United Kingdom*, 85: 503-517.
- Maas, O., 1909. Japanische Medusen. Japanische Medusen. *Abhandlungen der bayerischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch physikalische Classe*, Supplement Band, 1: 1-53, plates 1-3.
- 峯水亮・久保田信・平野弥生・ドゥーグル・リンズィー 2015. 日本クラゲ大図鑑. pp. 358. 平凡社, 東京.
- 三宅裕志・Lindsay, D. J. 2003. 深海性ヒドロ虫類の採集と飼育. *JAMSTEC深海研究*, 22: 71-76
 東京大学理学部附属三崎臨海実験所 1972. Fauna Misakia. A list of animals found near M.M.B.S. and in adjacent areas of Sagami Bay past and present. pp. 59.
- Uchida, T. 1927. Studies on Japanese hydromedusae. I. Anthomedusae. Studies on Japanese Hydromedusae. 1. Anthomedusae. *Journal of the Faculty of Science Imperial University Tokyo*, 4(1): 145-241.
- Uchida, T. 1928. Studies on Japanese hydromedusae. 2. Trachomedusae and Narcomedusae. *Japanese journal of zoology*, 2: 73-97.
- Uchida, T., 1929. Studies on Japanese Hydromedusae. 3. Olindiadae. *Annotationes zoologicae japonenses*, 12: 351-373.

採集作業棟竣工

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所
関藤 守, 川端 美千代, 幸塚 久典

1. はじめに

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所海洋生物学 100 周年記念館（以下記念館）は、大学本部の耐震診断の結果、2016（平成 28）年 6 月 27 日に危険建物に指定され利用できなくなりました。そこで記念館の底の部分の改修して、海水、淡水流しが併設された 20 m²程の生物仕分けスペースを確保したが（関藤・幸塚, 2016）、利用できる人数が 5~6 人程度で、ここでの実習利用はできないため研究棟ゼミナール室で臨海実習を行っていた。しかしゼミナール室には海水給水口が無く、また海から離れた地点に立地しており、実習を行うにはすこぶる不便なため、記念館向かい側の明治時代から使用していた、かつて木造実験室であったグリーンハウス跡地（図 1. A）に、新たにプレハブ棟を建設することになった。また、記念館（図 1. B）及び水族室標本室（図 1. C）は今後解体し、その機能を新設予定の研究教育棟に移すことも決まり、本年 7 月 23 日に住民説明会を開催してその経緯を説明した。塩害と経年劣化により建物内の鉄筋の腐食が激しく、今後予想される南海トラフ地震や活断層地震に耐えられない恐れがあるためである。なお、解体時期は現時点で未定である。

本稿では採集作業棟が完成し、実習利用等が始まるまでの概略を報告する。

2. 設計等

東北地方太平洋沖地震の影響で、東京大学の方針として海に隣接した地域に恒久的な建物が建てられないため、一時使用目的でプレハブ工法の建物を建設することとなった。また当初は 130 m²程度の建物を要求していたが、将来記念館及び水族室標本室に替わる恒久建物を建設するためには、今回のプレハブ棟（仮称）は 100 m²以下に抑えなくてはならないため、それに見合った設計をする必要があった。2016 年 10 月頃にまず理学系研究科・理学部事務部からたたき台の平面図が届き、そこに我々の希望する仕様を記入し、各教員の要望も聞いて平面図を送り返し、予算との兼ね合い

も考慮して図面を練っていった。同月下旬に設計事務所員が現地確認をして図面を作成し、屋外水槽や流し、蛇口の位置、排水の方法などの打ち合わせを技術職員と行い、行政との打ち合わせを行った後、2017 年 8 月に図面が完成し、建築確認申請や、埋蔵文化財調査、地盤調査が行われた。2017 年 11 月に施工業者の下見、12 月に施工業者が近隣住民へ工事の説明と、現地確認及び測量を行い全体工程表も受け取った。工期は 2018 年 1 月 9 日から 2 月 28 日までであった。

3. 建築工事の概要

概ね 1 月中に基礎工事である掘削作業やコンクリート打ち、排水管理設作業（図 1. D）等が行われ、2 月からは鉄骨の組み立て（図 1. E）や外壁工事、その後内装工事が行われた。この期間中に内壁や床、窓枠、ブラインド等の素材と色を決定し、窓の位置決め、空調の位置決め、パーティションの材質と位置決め、排気口の位置決め、海水淡水流しの選定と位置決め、室内外の海水及び淡水蛇口の選定と位置決めや元栓の設置、屋内排水桝の位置と形状選定などを行い、予定に入っていなかった海水の泥吐き弁の設置などの相談も行い、プレハブ棟の正式名称も採集作業棟とすることも決まった。外壁の材質と色については、周辺が特別風致地区のため、茶色のサイディングボードを使用している。工事終了は予定より少し遅れて 3 月 5 日となり、完成検査は 3 月 14 日となった。完成検査の際に、幾つかの不具合が見つかったので我々が指摘した。男子トイレのドアの開き幅が大きく女子トイレのドアにまるかぶりしていたり、両開きの玄関ドアが開きすぎて手すりや段差にぶつかり、すでにドアの一部に傷が付いてしまっていたり、外流しの排水が排水溝にきちんと流れなかったり、外の排水桝にゴミ漁し網が付いていなかったりと、複数の不具合を指摘して、後日改良工事が行われる事となった。また、トイレが実習室と同じ室内にあるため、音消しの器械を購入して我々が取り付けた。



図 1.建物及び配置図. A: 在りし日のグリーンハウス, B: 記念館, C: 水族室標本室, D: 基礎工事及び配管埋設, E: 鉄骨組み立て, F: 採集作業棟, G: 実習室, H: 実習準備室, I: 大型水槽, J: 採集作業棟見取り図

4. 採集作業棟の概要

完成した採集作業棟（図 1. F）は、延床面積 98.1 m²の地上 1 階鉄骨造で、実習室と実習準備室とをパーティションで仕切った構造になっており、それぞれ出入口が設けられている（図 1. J）。実習室側にはトイレ男女各 1 個、海水流し 3 個、蛇口各 3 個で計 9 個、淡水流し 1 個、蛇口 3 個、緊急シャワーが 1 個、換気扇、冷蔵庫、器具棚、書棚、器具乾燥機、モニターなどが各 1 個、エアコン 2 機、机が 12 台、椅子が 40 脚、天吊のコンセントが 18 個あり（図 1. G）、最大 40 人収容できるが実際使用したところかなり窮屈であり、20 人位までが最適な人数と思われる。実習準備室にはパーティションの端からも出入りでき、淡水流し 1 個、温冷水蛇口 1 個、食器棚 1 個、机 2 台、椅子 4 脚、実験機 2 台、天吊コンセント 6 個、電子レンジ 1 台、電気ポット 1 個があり、教員控え室として、また給湯スペースとしても使用できる。他には実習で使用する救命胴衣や長靴、タモ網、手網、磯がね、管瓶、バケツ、コンテナ、篩等も備えられている（図 1. H）。外側には器具洗い場や大型流水水槽も 2 基設置している（図 1. I）。

5. 実習及び研究利用等

実習利用では東京大学や首都大学、横浜市立大学、静岡大学、埼玉大学、慶応大学、公開臨海実習、越ヶ谷高校、越谷北高校、柏陽高校等の臨海実習で使用され、実験所主催の自然観察会や、京急油壺マリンパークと共催の臨海丸ドレッジ、国際棘皮動物学会議のエクスカージョン等、多くの大学や研究者に利用されている。当初は室内のパーティションで完全に締め切って、実習室と技術職員室としての利用を考えていたが、実際に本学の動物学臨海実習で使用したところ、実習室が狭いこと、教員の控え室が無いこと、救命胴衣や合羽、長靴、バケツ、磯がね等の道具類を実習室に置くスペースが無いこと等から、技術職員室としての利用を取りやめ、7 枚あるパーティションのうち 1 枚を取り外し屋内から通行できるようにした。また、海水流しにあるバルブ全てが非常に固く、流量の微調整に苦労をしている。これは使用しているうちに緩くなってくると施工業者に言われていたが、5 ヶ月経った現在もまだ改善されていない。



図 2.採集作業棟内部。 A：取り外してできた空間， B：固いバルブ

参考文献

- 1) 関藤 守・幸塚久典 (2016) 三崎臨海実験所と記念館. 臨海・臨湖, 33: 12-15.

アクションカメラを使用した海底撮影

筑波大学下田臨海実験センター

小高 友実・柴田 大輔・大植 学・高野 治朗・佐藤 壽彦

1. はじめに

筑波大学下田臨海実験センターでは、研究や実習で海底生物の採集を行う際、ドレッジ、ソリネット、スミスマッキンタイヤなどの採集器具を使用している。これらの採集器具は、引き上げの際に泥や砂などの細かいものが抜け落ちることがあり、また採集量に限りがあるため、採集物からその周辺の海底環境や底質を直接確認することや、正確に予測することは困難である。潜水やROVなどの遠隔操作型無人探査機によって海底環境を観察することも可能であるが、深場では潜水が行えず、ROVは有線式が主流であるため、ケーブル等が絡む可能性があるなど採集器具との同時操作は難しい。

採集場所の海底環境を観察することが可能になれば、採集された生物が生息している環境を把握することができる。また、海底環境のデータを蓄積することで、今後の研究に有用なデータの獲得が期待できる。さらに、採集時における採集器具の動きを確認できれば、採集の効率化が図れる。

そこで、様々なアウトドアシーンでの撮影で人気を集めているアクションカメラ GoPro を用いて、撮影を試みた。GoPro は ROV に比べて非常に安価で手に入る上、小型かつ軽量であることから採集器具に装着しても採集に影響がない。さらに、ワイヤーに取り付けられれば様々な採集器具で使用できるため汎用性が高く、取り付ける向きによっては、進行方向側あるいは採集器具側の撮影が可能である。

2. 方法

まず、GoPro は専用の耐水ハウジング(耐水深度 300m)に入れて使った。また、水深が深くなると光が届かなくなるため、水中用ライト(耐水深度 200m)も用意した。

次に、GoPro を採集器具に取り付けるアタッチメントを作成した(図 1)。ハウジングが傷つかないようにフレームで覆い、水中ライト用のアームを取り付けた。ドレッジとソリネットはワイヤー伝いに GoPro を投入

するメッセンジャー方式を採用した(図 2)。また、スミスマッキンタイヤは本体のフレームに GoPro を取り付けた(図 3)。

各種採集器具と GoPro を組み合わせることで、水深 200m までを 4K という高画質の撮影が可能である。



図 1. 作成されたアタッチメント



図 2. メッセンジャー方式
(矢印: アタッチメント)

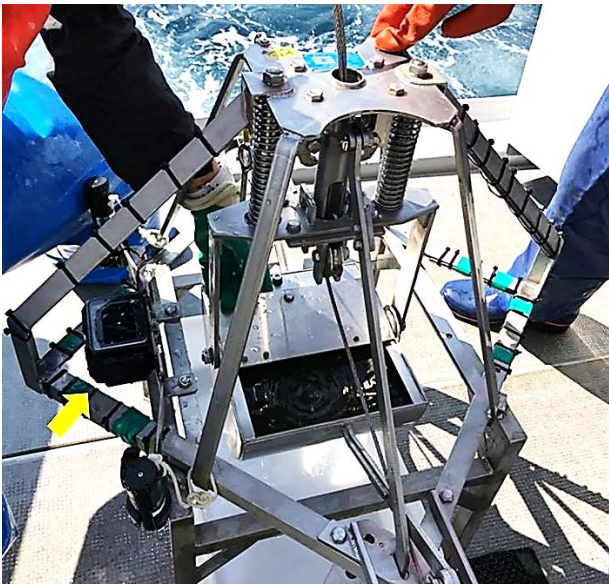


図 3. フレームへの取り付け (矢印 : GoPro)

3. 結果

(1) ドレッジ 鍋田湾 水深 8m

GoPro はドレッジの進行方向に向け、曳く手前を撮影した。なだらかな砂地が広がっており、生物は多くはないが、エイが映り込んでいた (図 4)。



図 4. 鍋田湾 水深 8m

(2) ドレッジ 鍋田沖 水深 30m

GoPro はドレッジ側に向けて、周辺の底質と泥が採集される様子を撮影した (図 5)。ドレッジが跳ね上がる度にカメラも大きく揺さぶられた。



図 5. 鍋田沖 水深 30m

(3) ソリネット 鍋田沖・下田沖 水深 30m

鍋田沖では採集物が非常に少なく、海藻も入っていなかったが、撮影した動画を確認すると、砂地には海藻が点在していた (図 6)。また、動画によってネットがめくれ上がっていたことが判明し、これが原因で採集物が少なかったと考えられる。

下田沖では曳航の速度が速かったため、多くの泥を撒き上げていた (図 7)。

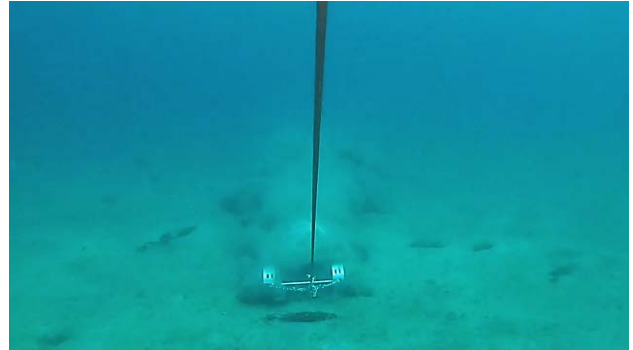


図 6. 鍋田沖 水深 30m



図 7. 下田沖 水深 30m

(4) スミスマッキンタイヤ 稲取沖 水深 230m

東伊豆の稲取沖では、降下中に魚が映り込んだ。着底させる前に、海底から約 2m 離れた位置で止め、海底を 1 分間撮影した (図 8)。海底では小さな生物が動いていることが確認された。着底後は砂が撒き上がり、映像の解析は困難になった。



図 8. 稲取沖 水深 230m

4. おわりに

今回、海底を実際に撮影することに成功し、採集された生物の生息環境を観察することができた。また、採集物には海藻がなかったが、動画では点在した海藻が認められるなど採集物と実際の海底環境が異なるケースも確認された。

これまで ROV などの大型装置を使わないと難しかった水中撮影であるが、GoPro を用いることで手軽に行え、水深 230m までの撮影にも成功した。また、アタッチメントを使用して様々な採集器具にも取り付けることが可能であり、海底環境だけでなく採集の様子も確認できた。

採集時の確認ができたことで、これまで分からなかった採集器具の動きが明らかになり、採集方法の工夫や改善などが可能になった。これにより、これまで以上に効率の良い採集が行えるようになったことは、大きな収穫である。

今回の方法では、撮影時のブレが大きいこと、採集器具からカメラまでの距離の調整が難しいことが問題点であった。今後は、その問題点を改善してより鮮明な画像獲得を目指す。さらに、より深い水深での撮影にも挑戦するなど、より多くのデータ蓄積をしていきたい。

オーセン湾沿岸で採集された生物

筑波大学下田臨海実験センター
柴田 大輔

1. はじめに

著者は2017年11月初旬から2月中旬までの間、第59次日本南極地域観測隊に参加し、南極における湖沼調査に加わった。日本が南極に有する昭和基地は、リュッツォホルム湾の東側のオングル島に位置しているが、約80日間にわたる調査期間中は、昭和基地から約60km南下したスカルブスネスのオーセン湾に面したきざはし浜小屋に滞在した。湖沼では主に堆積物の掘削や潜水による観測機材の回収、湖盆図の作成などを行った。小屋に到着した11月中旬は沿岸まで水で覆われていたが、12月中旬には沿岸の海氷が解けて海面が出現した。著者は南極沿岸の海産生物にも興味があったため、海岸での生物採集を試みた。採集を行う予定はなかったため、採集道具等は持ち合わせていなかったが、手元にある資材を利用して簡易的な採集道具を作成し、オーセン湾沿岸で海産生物の採集を行った。

2. 採集

生物の採集にはトロールネットを使用した。まず、細めのロープを編んだ網部とテント用のポールを利用した枠を組み合わせて、小型のトロールネットを作成した。さらに、バランス確保のための釣り用の錘を数か所に取り付けた。作成したトロールネットのサイズは、幅30cm、高さ13cm、長さ45cmである(図1)。



図1. 自作したトロールネット

採集時期は、岸から50m付近まで海氷が消失した1月に実施され、採集地点はスカルブスネスきざはし浜小屋前のオーセン湾沿岸である(図2)。水深2~5m付近において、ゴムボートを用いてトロールネットを岸と平行に約30m曳航した。曳航の際、薄い氷が張っている場合は砕氷しながら行った。

採集された生物のうち数個体は解剖し、生殖巣の発達なども調べた。



図2. 採集地点とその風景

3. 結果と考察

水深 4m 以上では曳航距離は 30m ほどだが、1 回のトロール採集でヒトデ類 3 個体、ウニ類 16 個体、二枚貝 8 個体が採集された (図 3)。ヒトデ類とウニ類は明らかな形態的特徴からそれぞれ 2 種は存在する (図 4)。ウニ 1 種は *Sterechinus neumayeri* であり (図 4 左下)、二枚貝はナンキョクツキヒガイ *Adamussium colbecki* であり (図 5A)、両種とも昭和基地周辺に非常に多く分布している。採集されたナンキョクツキヒガイや貝殻には、ゴカイなどの付着生物も観察され、さらに二枚貝の成体の殻には稚貝が付着していることが確認された (図 5)。多くの生物が採集された水深 4m 以上に対し、水深 2m 付近では生物が採集されなかった。

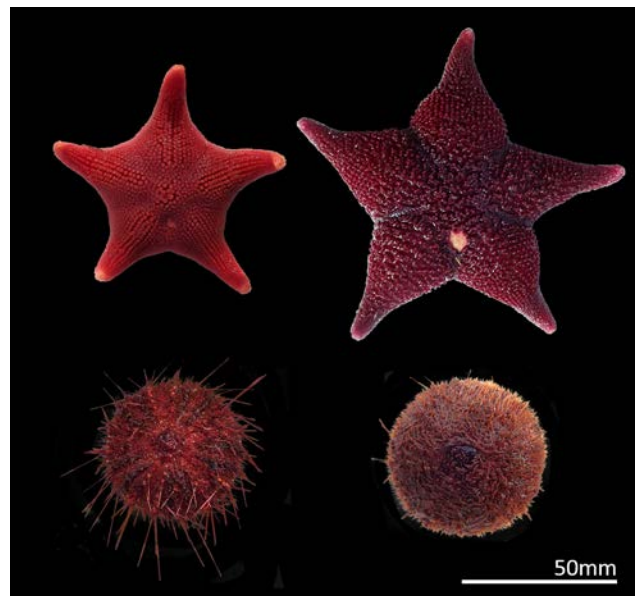


図 4. ヒトデ類とウニ類



図 3. 採集風景と採集された生物

同時期に ROV による海底観察も行った結果、水深 4m 以上では、非常に多くの生物が観察され (図 6)、今回のトロールネットで採集された生物以外にも、数種のヒトデ、ヒモムシ、ゴカイなどが確認された。また、底質は砂泥であり、転石などは見られなかった。潮間帯から水深 2m 付近で生物が観察されなかったことは、冬季に海底まで氷があるため物理的に生物が入

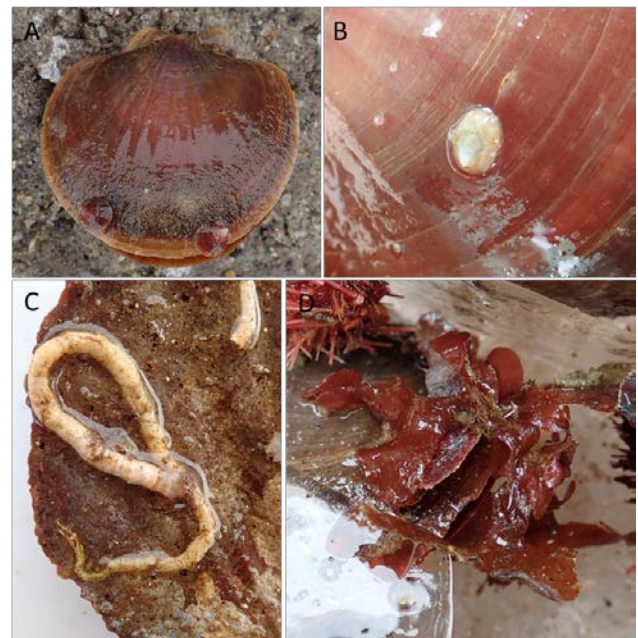


図 5. 棘皮動物以外の生物

- A: ナンキョクツキヒガイ、殻に稚貝が付着.
- B: 殻に付着した貝類.
- C: 貝殻に付着しているゴカイ.
- D: 海藻.

り込めなかったためであると思われる。また、海底には転石などの基質が認められず、ゴカイや稚貝などが貝殻に付着していたことから、貝殻が基質として重要な役割を果たしていると考えられる。今回の採集により、オーセン湾沿岸域において、水深 4m 以上では多数のベントスが生息することが明らかになった。



図 6. ROV による海底観察

採集された *S. neumayeri* およびナンキョクツキヒガイを解剖した結果、両種とも生殖巣がよく発達していた (図 6)。特に、*S. neumayeri* では採集後に放精した個体も確認された。

海水温は 1 月上旬で -0.5°C 、1 月下旬には $0.5\sim 1^{\circ}\text{C}$ まで上昇していたこと、および藻類が多く発生する時期などがあることから、季節的な生殖を行っている可能性もある。今回は 1 月のみの採集であったため、明確な生殖期を持つかどうかは不明である。

4. まとめ

今回、南極において海洋生物を実際に採集することができ、特殊な環境に生息する生物を観察することができた。特に、*S. neumayeri* およびナンキョクツキヒガイでは生殖巣が発達しているなど興味深い点もみられた。今後は、採集された生物を同定するとともに、生殖巣の発達を詳細に調べる予定である。再び南極に行く機会があれば、季節的な生殖を行っているのかを明らかにして発生観察なども試みたい。

謝辞

本採集を行うにあたり、国立極地研究所の工藤栄准教授および田邊優貴子助教、島根大学の香月興太講師、ROV による海底画像を提供していただいた東京海洋大学の後藤慎平助教に、厚く御礼申し上げます。



図 7. 生殖巣

- A: *S. neumayeri* の卵巣.
- B: ナンキョクツキヒガイの卵巣.

『淡路島の海藻』：したじき教材の作成

神戸大学 内海域環境教育研究センター

牛原 康博

明石海峡を挟んで向かい合う淡路市と明石市の共催（海でつながる未来と海峡フェスティバル実行委員会）で、平成 28 年 7 月に「海でつながるプロジェクト 2016」（日本財団助成事業）が、内海域センターの近くの淡路市立アソンプレホールで開催された。参加した両市の小学生約 100 名とその保護者は、川井センター長の講演「海でつながる子供達～海の食と環境体験～」で学んだあと、淡路島岩屋漁業協同組合のご協力のもと内海域センターの前浜で地引網を体験し、地元の魚を持ち帰った。



【講演（淡路市立アソンプレホール）】

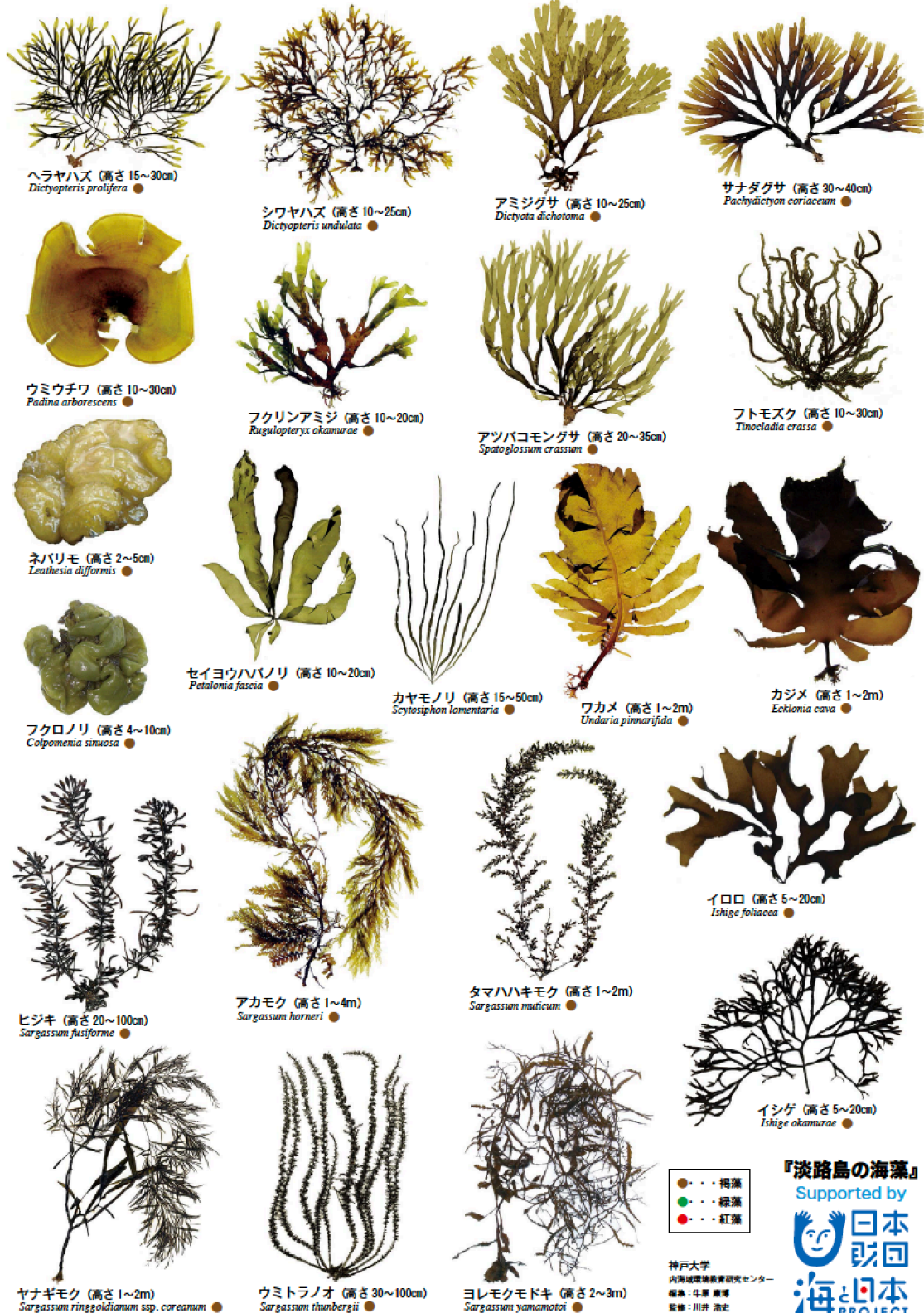


【地引網（淡路市岩屋田ノ代海岸）】

淡路市役所都市整備部都市総務課の担当者（保育園から高等学校まで同じ後輩）から事前相談を受けた際、私から海藻したじき教材を参加者へ配布するアイデアを提案した。私の強い熱意に負けた担当者のご尽力により、都市総務課長のご理解と日本財団のご支援が得られ、『淡路島の海藻』したじき教材を 500 部作成することが出来た。

このしたじき教材は、私がこの 30 年間関わってきた淡路島内の海藻植生調査（JaRTER, モニ 1000 など）、平成 19 年度科学研究費（奨励研究）の支援により発刊した図鑑『淡路島の海藻』（170 頁、海藻 145 種、海産種子植物 3 種）等をベースにした。淡路島沿岸でこれまでの調査等で確認された海藻 175 種から、フィールド観察会で比較的容易に見つけられる 57 種（緑藻 9 種、褐藻 22 種、紅藻 26 種）を掲載した。A4 サイズ両面の限られたスペースにこれらのカラフルな海藻をアレンジするのに苦労したが、写真の撮り直しも行うなどしたことで、期待以上のものが出来た。

なお、日本財団の「海とつながるプロジェクト-海に想いを-」の支援では、明石海峡の航路に新造船「まりんあわじ」が平成 27 年 7 月に就航している。今後も、淡路島沿岸の生き物の教材作りに携われることを願っている。





この下敷きの画像は、神戸大学附属図書館電子図書館で無料公開されています。

http://www.lib.kobe-u.ac.jp/handle_kernel/90003492

『淡路島の海藻』
Supported by
日本 海と日本 PROJECT

平成30年7月豪雨を受けて

岡山大学理学部附属臨海実験所
齊藤 和裕

はじめに

平成30年7月5日から8日にかけて、活発化した梅雨前線の影響で西日本各地に降り続いた大雨は、河川の氾濫・土砂崩れなど甚大な被害をもたらした。全国的にみて自然災害の少ないとされる岡山県でも、死者61名、行方不明者3名（平成30年7月22日15:00現在）、家屋全半壊2555棟と戦後最悪の自然災害となった。

当施設及び周辺エリアでは大きな被害は無かったものの、時間が経つにつれ発覚したトラブルについて、今後のリスク回避を含め紹介する。

1. 磯採集への影響

大雨も通り晴天続きとなった7月11日～13日に、当初の予定通り岡山大学教育学部の臨海実習が開講された。

7月11日、潮間帯の生物採集を行うにあたり、当施設から船で5分ほどの距離にある黒島へ向かった(図1)。



図1 黒島の干潟

ここでまず目についたのが、あちらこちらでひっくり返っているトゲモミジガイの姿であった(図2)。

辛うじて生きてはいたが、ほぼ瀕死の個体ばかりであった。

また、普段は胴体を砂に潜らせているスナギンチャクも、砂から抜け出した状態で死んでいた(図3)。

他にも、スナヒトデやゴゴシマユムジ、ウミサボテン

も砂から抜け出した状態で瀕死状態、もしくは死亡していた。



図2 ひっくり返ったままのトゲモミジガイ



図3 砂から抜け出した状態のスナギンチャク

この日の夜には灯火採集とウミホタルの採集が行われた。灯火に集まる環形動物や軟体動物はほとんどみられず、わずかに動物プランクトンが集まる程度であった。また、ウミホタルも数個体のみ採集ができた程度であった。

2. ウニの発生実験への影響

7月12日、この日は朝からウニの発生実験が行われた。実習を担当している助教より「精子も卵も出が悪い。受精しても発生が止まる」という意見を受け、実習室にある水槽の塩分濃度を測ってみると15‰であ

った。海水を汲み上げている栈橋付近で測定したところ、21‰という数値が出た（図4）。普段30‰程度の塩分濃度があることを考えると、非常に低い数値である。また、船で約500m、1000m沖合の2カ所で表面海水の塩分濃度を測定したが、どちらも22‰程度であった。

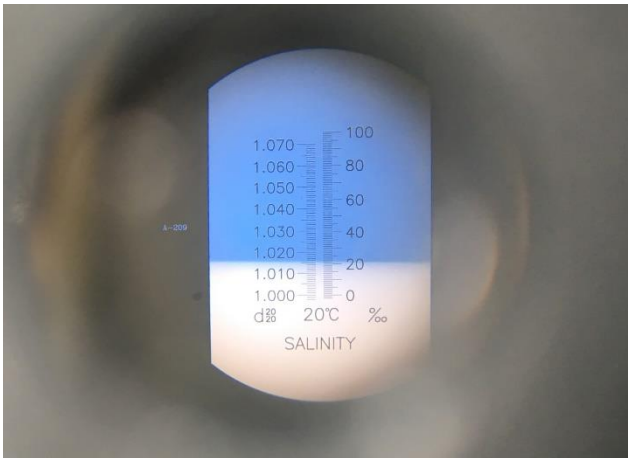


図4 栈橋付近での塩分濃度

大雨から5日が経っており、海水の塩分濃度の心配をしていなかったのは大きな反省点である。実習室の水槽の塩分濃度が極端に低かったのは、大雨直後に汲み上げた海水がタンクから供給されたためだと考えられる。その結果、飼育していたウニが弱り、また卵割に異常が出たと推測される。

3. 船舶航行への影響

今回の豪雨では、県内全域で長時間大雨が降った。その結果、河川から多量なゴミが海へ流失した。海上では日に日に漂流物が増加し、潮目には帯状に流木が連なった（図5）。

時には巨木もそのままの形で漂流しており、船舶の航行には大変気を遣うこととなった。

牛窓漁協の敷地内には、回収された漂流ゴミが保管してあったが、その処理が追い付かないほど次々と運び込まれる状況であった（図6）。

また、大雨から1週間以上経っても、潮や風向きによって当施設の前の海面がゴミで埋め尽くされるような状況が続いた（図7）。



図5 潮目にできる帯状の漂流ゴミ



図6 牛窓漁協に持ち込まれた流木



図7 7月17日当施設の栈橋より

4. その他の影響

7月6日～8日には当施設を使った研究会や、近くの研修施設を使った高校生の実習が予定されていた。また、共同研究のため他大学からの利用者の予定もあった。6日の朝の段階でいずれの予定もキャンセルが決まった。この時点では、これほど被害が拡大するとは想定されていなかったため、賢明な判断であった。

また、今回の大雨との因果関係は不明であるが、今夏はサンショウウニがほとんど採集できなかった。サンショウウニは夏場の当施設の実習だけでなく、県内外の高校・大学から提供の依頼があるウニである。8月初旬にスキューバで採集を行ったが、普段生息するエリアでは確認することができなかった。今夏は、サンショウウニでなく全てムラサキウニで代用した。

5. 今回の大雨を踏まえ、今後の対策について

大雨直後の潮間帯の生物について、今回の実習では生物種数は普段の半分程度、ホヤやゴカイの仲間は壊滅的なほど採集できなかった。普段から種数や個体数を計測していないが、今後大雨等の影響が考えられる場合はモニタリングが必要である。

ウニの発生実験では、海水の塩分濃度の低下による影響が出たので、実習前だけでなく普段から塩分濃度を計測するとともに、人工海水の準備が必要である。

また、岡山県玉野市にある玉野市立海洋博物館では、大雨の数日後から展示用のサンゴが次々と死んだので塩分濃度を測定したところ16%しかなく、生き物への被害の報告を受けた。当施設同様に、表面海水を引き込んで館内の水槽を循環しているので、大雨の影響を強く受けたと考えられる。

瀬戸内海は外洋と異なり海水の入れ替わりが遅く、県内沿岸部では長期間影響を受ける形となった。

6. おわりに

今回の大雨で、災害の少ない岡山で生活する多くの人が「まさかこの岡山で…」という印象を受けたはずだ。平成最後のこの夏は、7月豪雨だけでなく、連日の猛暑、台風20号・21号、北海道胆振東部地震など、多くの自然災害が続いている。

全ての臨海実験所が自然と向かい合って研究・教育活動を行っている中、いつ、どこで、どのような自然災害が発生するかわからないのが現状である。そのため、常に万全の対策を練っておく必要がある。

この度、平成30年7月豪雨について寄稿するにあたり、お亡くなりになられた方々のご冥福をお祈りいたしますとともに、被災された地域の一早い復興をお祈り申し上げます。

参考資料

岡山県ホームページ 災害時報道発表資料
玉野市立玉野海洋博物館

第 44 回国立大学法人臨海・臨湖実験所・センター技術職員研修会議議事録

開催場所：京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所

〒649-2211 和歌山県西牟婁郡白浜町 459 電話：0739-42-3515

日程：

11 月 15 日（水）

15:00～18:00 受付

18:00～ 研修会議（1）

京都大学瀬戸臨海実験所 朝倉 彰 教授 挨拶
 自己紹介及び各実験所・センター近況報告
 会食・懇談（瀬戸臨海実験所宿泊棟食堂）
 宿泊（瀬戸臨海実験所宿泊棟泊）

11 月 16 日（木）

9:00～ 研修会議（2）

議事進行役・書記係の選出
 機関紙編集委員報告
 各実験所・センターからの発表及び討論
 1. 海綿動物 *Mycale sp.* における幼生放出時期と初期飼育方法の確立（福岡 名古屋大）
 2. 相模湾中深層ネット採集の試み（関藤・幸塚・川端 東京大）
 3. マシコヒゲムシの棲管の役割（小木曾・又多 金沢大）
 4. 実習船「うとうⅢ」（阿部 東北大）

10:30～12:00 調査実習船「ヤンチナ」の見学、記念撮影

12:00～13:00 昼食（弁当）

13:00～15:00 研修会議（3）

各実験所・センターからの発表及び討論
 5. ウニ駆除による藻場の造成実験（田中・井本 高知大）
 6. 臨海・臨湖実験所センターにおける Facebook の運用について（佐藤・柴田・小高・高野 筑波大）
 7. 石川県富来沖で得られた棘皮動物（幸塚 東京大・小木曾 金沢大）

休憩（14:00～14:15）

8. 能登・隠岐・佐渡の3施設で行っている海水サンプリング（下谷 新潟大）

9. サンゴの大規模白化現象の推移と今後の適応的対応（中野 琉球大）

10. 田辺湾鳥ノ巣半島アマモ場における魚類の出現状況
（山内・原田・加藤 京都大）

総合討論

15:45～16:15 所長会議議長及び幹事との懇談

所長会議幹事：岡山大学理学部附属牛窓臨海実験所所長 坂本竜哉教授
オブザーバー：京都大学瀬戸臨海実験所所長 朝倉彰教授

16:15～17:00 施設見学（研究棟・水族館）

17:00～17:30 宿泊施設へ移動（クアハウス白浜）

17:30～19:00 休憩

19:00～21:00 懇親会

宿泊 クアハウス白浜泊

〒649-2211 和歌山県西牟婁郡白浜町 3102

電話 0739-42-4175

11月17日（金）

7:30～ 朝食

9:00～ 閉会・解散

出席者

濱野 章一	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター厚岸臨海実験所
富岡 輝男	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター室蘭臨海実験所
阿部 広和	東北大学大学院生命科学研究科附属浅虫海洋生物学研究センター
下谷 豊和	新潟大学理学部附属臨海実験所（佐渡）
小木曾 正造	金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設（能登）
山口 守	お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター
関藤 守	東京大学大学院理学系研究科附属三崎臨海実験所
幸塚 久典	〃
佐藤 壽彦	筑波大学下田臨海実験センター
小高 友実	〃
高野 治朗	〃
福岡 雅史	名古屋大学大学院理学研究科附属菅島臨海実験所
合田 幸子	京都大学生態学研究センター（大津）
牛堂 和一郎	岡山大学理学部附属牛窓臨海実験所
田中 幸記	高知大学総合研究センター海洋部門海洋生物研究教育施設
島崎 英行	熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター合津マリンステーション
中野 義勝	琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設
加藤 哲哉	京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所
原田 桂太	〃
山内 洋紀	〃
山本 恒紀	〃

オブザーバー

坂本 竜哉	岡山大学理学部附属臨海実験所所長
朝倉 彰	京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所所長
小林 靖尚	近畿大学農学部水産学科水産生物学研究室准教授
齊藤 和裕	玉野市観光協会 おかやまビーチスポーツ協会海洋教育部門
檜山 嘉郎	京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所 OB

発表要旨・質疑応答記録

各実験所・センターからの発表及び討論

1. 海綿動物 *Mycale* sp.における幼生放出時期と初期飼育方法の確立

福岡雅史 (名古屋大学大学院理学研究科附属臨海実験所)

本発表では、菅島臨海実験所周辺の磯場で採集された海綿動物門尋常海綿綱多骨海綿目ミカーレカイメン科の一種 (*Mycale* sp.) から得られたカイメン幼生の採集方法とその初期飼育について報告する。*Mycale* sp.は、体内で受精発生が行われ浮遊幼生となる *Parenchymella* 幼生を体外に放出する。その幼生放出は5月中旬~6月上旬に確認された。幼生の放出は期間中毎日起こり、その放出時間は午前中に集中した。放出された幼生はプラスチックシャーレに採集し暗所静置することで変態固着する。変態に要した時間は1~2日であった。変態後の飼育方法は、室内での水槽飼育、屋外の海水掛け流し水槽での飼育、実験所棧橋よりカゴを吊りし海中での飼育の3通りを試した。飼育方法の違いによりカイメンのサイズ、形態、色に違いが生じた。*Mycale* sp.のより適した飼育環境について検討したい。

- 佐藤 (筑波) 死滅した原因は何か？
- 福岡 (名古屋) 屋外のかごに関しては台風、屋内に関しては水温変化によるものではないか。
- 佐藤 (筑波) 発生は5、6月がピークだったが、人工的に水温を調整して再現できるか？
- 福岡 (名古屋) 通年で飼育できていないのでまだわからない。
- 斎藤 (岡山) 産卵は午前中に多いが、潮汐の影響はないか？
- 福岡 (名古屋) 潮位に関係なく午前中産卵していた。
- 斎藤 (岡山) 採集したときのショックはないか？
- 福岡 (名古屋) 採集してすぐには産卵しなかったもので、ないと考えている。
- 斎藤 (岡山) 他のカイメンも同じような産卵方法か？
- 福岡 (名古屋) クロイソカイメンに関しては同じような産卵方法であることが知られているが、他のカイメンはわからない。
- 中野 (琉球) 放出された幼生が光を嫌うのと、放出開始が明るくなってからなのは矛盾ではないか？あまり遠くまでは幼生が泳がないのではないか？
- 福岡 (名古屋) 周囲のカイメンを調べると共存している微生物の構成が異なるので、あまり遠くまでは泳いでいない可能性がある。
- 佐藤 (筑波) 逆に、暗いところを求めて遠くに拡散するのではないか。
- 中野 (琉球) 暗い海底は流れが穏やかなので、定着しやすく、中層では流れに乗って移動しやすい可能性があるので、生息している地形が関係してくるのではないか。

2. 相模湾中深層ネット採集の試み

関藤守*・幸塚久典・川端美千代（東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所）

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所（以下三崎臨海実験所）は、明治19年に開所して以来現在まで様々な研究が行われている。豊かな生物を育む相模湾に面しているため分類学、形態学などに大いに貢献をして来たが、最近では水深70mから700mまでの底生生物調査において多数の新種や稀種が発見され、相模湾内の生物相調査が再認識されており、様々な研究者が調査のために三崎臨海実験所を訪れている。この様に底生生物については活発に研究されているが、中深層生物については三崎臨海実験所を利用する研究者も居ないため、あまり調査も進んでいない。そこで、相模湾において中深層生物の採集調査を行い、研究者への情報提供を行うと共に、三崎臨海実験所で行われる実習にも中深層プランクトンを利用することを可能とするために、本調査を実施する事とした。本発表では調査で得られた生物について報告する。

- 佐藤（筑波） 水深は何 m を目指していたのか？
- 関藤（東京） もともとは水深 800m を目指した。
- 佐藤（筑波） なぜそこを目指したのか？
- 関藤（東京） 特に理由はなく、実験所から近く深いところを目指した。
- 中野（琉球） このような調査への参加希望者に、参加した場合に調査結果をどうシェアするのか、というガイドラインはあるのか？
- 関藤（東京） 現在は個別に対応している。ただし、科研費を用いているので、サンプルを全て回収されてしまうのは困る。
- 合田（京都） ワイヤの太さは何 mm か？
- 関藤（東京） ワイヤの太さは 6 mm。
- 合田（京都） どれほどの荷重がかかったか？
- 関藤（東京） 0. 2 t の荷重がかかった。
- 田中（高知） ネットをひきあげてくる間にも生物が採集されてしまうので、ひきあげている間は生物が入らないようにする工夫はあるか？
- 関藤（東京） プランクトンネットではそういった工夫があるが、今回使用したネットには設定していない。
- 田中（高知） 高知大の稚魚採集ネットではそのような仕組みがあるので、参考になるかもしれない。
- 佐藤（筑波） JAMBIO などもあるが、調査結果があまり上手にシェアされていない現状があるので、今回の研修会議の他にもシェアできるような工夫があればよいと思う。
- 関藤（東京） 他にも発表する場があれば、どんどん発表していきたいと考えている。

- 合田（京都） ヒューズワイヤーはつけていないのか？
- 関藤（東京） 今回の調査ではつけていない。ドレッジではなく中層を調査しているので、不要だと判断した。ドレッジであればヒューズをつける。ただし、ヒューズが切れた場合にドレッジを回収できたことはないが。

3. マシコヒゲムシの棲管の役割

小木曾正造*・又多政博（金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設）

環形動物門多毛綱ケヤリムシ目シボグリヌム科に属するヒゲムシは、海底でキチン質から成る棲管を作り、その中で生活する。多くの種が深海底に生息しており、生息地で観察することが難しいため、その生態は殆どわかっていない。マシコヒゲムシ *Oligobrachia mashikoi* は能登半島九十九湾に生息し、長さ 40cm 以上、幅 1mm 以下の細長い棲管を作る。ヒゲムシとしては例外的に水深 10m 前後の浅い海底にも生息しているため、スクーバ潜水によって比較的容易に生息地で観察できる。この生息地でマシコヒゲムシの棲管を観察し、海底から海中に突き出ている棲管の長さを測定した。棲管は $6.0 \pm 4.7\text{mm}$ （平均±標準偏差）海底から突き出ている（ $n=163$ ）。他の生物の活動によって海底の泥が掘られ、海中に長く突き出た棲管では、棲管が途中で破れ、そこから触手を出している個体が複数観察された。調査の結果から、棲管は海中に長く突き出て体を保持する役割はなく、マシコヒゲムシは海底から突き出ている棲管の長さを自身で調節している可能性が考えられる。

- 斎藤（岡山） 発表中に、酸素や硫化水素を取り込んでいるかもしれないとあったが、組織や器官は観察しているのか？
- 小木曾（金沢） ヒゲムシの場合、触手でガス交換はできる。ハオリムシは体の下部から硫化水素を取り入れることがわかっているが、ヒゲムシではまだわかっていない。そのため観察すべき部位がよくわからない。
- 斎藤（岡山） なぜわざわざ貝殻に穴をあけて管をつくったのか？
- 小木曾（金沢） よけて管をつくるのが大変だからではないか。
- 中野（琉球） 管の成分は何か？溶けるような物質なのか？
- 小木曾（金沢） キチン質とタンパク質なので溶かせる物質である。
- 中野（琉球） 管が壊れたのか、ヒゲムシが溶かしたのかは、断面を電子顕微鏡で見ればわかると思う。
- 原田（京都） 水族館で飼育しているツバサゴカイでは、管を溶かしながらのばしていると思う。
- 小木曾（金沢） おそらく、ヒゲムシも管を溶かせるのであろう。

4. 実習船「うとうⅢ」

阿部広和（東北大学浅虫海洋生物学教育研究センター）

2017年6月に新しく「うとうⅢ」が浅虫海洋生物学教育研究センターに配備されました。うとうⅢの装備や運転した際の感想などを、写真を交えてご紹介します。機関紙にも投稿したのでそちらも合わせてご覧ください。

- 中野（琉球） 新しい船の総額はいくらか？
- 阿部（東北） およそ820万円。
- 中野（琉球） 年度内予算とは、学部内予算か？
- 阿部（東北） 詳しくはわからないが、当初より値段が上がったため、センターの予算で補填したとは聞いている。
- 中野（琉球） どれくらいの時間走れるのか？
- 阿部（東北） 2時間強走った際に、一度給油した。あまり燃費は良くない。
- 中野（琉球） なぜ魚群探知機のセンサーが外に飛び出ているのか？
- 阿部（東北） どうしてそうなったかよくわからない。もっと現場と頻繁に打ち合わせを行えばよかった。
- 中野（琉球） 波をかぶらない工夫をしている船があるので参考にしているか？
- 関藤（東京） ドレッジなどは人力で引き上げるのか？
- 阿部（東北） 最後に船に引き上げる際は人力になるため、腰に負担がかかる。
- 中野（琉球） ドレッジはどれくらいの深さで行っているか？
- 阿部（東北） 水深10mほどの地点で行っている。
- 中野（琉球） 船外機はトルクが出ないので、深いところでドレッジをするとアンカーになってしまい船が止まってしまうと思う。船が波をかぶる問題は、ステンレスの棒などを使って、自分たちが使いやすいように改造すればいい。
- 田中（高知） 年度内で更新できたのは早いと思うのだが、予算を取る際に何か工夫はあったか？
- 阿部（東北） 国際実習に間に合わせるために早めに更新してもらった。
- 合田（京都） 古い船の廃棄費用はいくらか？
- 阿部（東北） 100万円まではいかないがかなりかかる。本部から予算は出ないのでセンター内で処理する必要がある。

5. ウニ駆除による藻場の造成実験

田中幸記*・井本善次（高知大学海洋生物研究教育施設）

高知県沿岸では、大型藻類のホンダワラ類やコンブ類で構成される「藻場」が減少する「磯焼け」が起きており、藻場を住处や餌とする水産生物を保全する観点から、磯焼け対策事業が各地で行われている。当施設の近傍にある「久通（くつう）港」では、平成 21 年度から地元の漁協と自治体が主体となり、ウニ類の駆除や母藻の設置による藻場造成事業が行われており、漁協からの依頼を受けた当施設では、技術指導や海藻種苗の提供を行ってきた。実験海域におけるウニの生息密度は、磯焼け状態にあった当時は約 15 個体/m²であったが、ウニ駆除以降は 5 個体/m²以下に維持されている。また、ウニ駆除の翌年にはホンダワラ類の生育が確認され、現在では被度 90%以上の藻場が形成されるに至った。さらに、実験海域の近傍で採集したカジメ（コンブ類）から得た胞子で作成した種苗の移植や、胞子の供給源となるスポアバックの設置を行った結果、実験海域に新たなカジメ個体が確認された。今後は、カジメ藻場を拡大させて維持することや、放流したアワビ類の収穫が活動の目標となり、当施設でも地域と連携した取り組みを進めたいと考えている。

- 斎藤（岡山） ウニは増えているのか、それとも目立っているだけなのか？藻場がなくなっているのに増えることができるのか？
- 田中（高知） 増えているのだと思う。石灰藻があればウニは生きていける。
- 阿部（東北） 駆除する際にウニの種は区別しているのか？
- 田中（高知） タワシウニ以外はすべて除去している。海藻を食べないウニでも動き回るだけで海藻の新芽に悪影響があるため。
- 阿部（東北） 青森ではウニを食用にしており、その狩り場では海藻があきらかに増えている。商用に利用すれば海藻が増えるのではないか？
- 田中（高知） 身があまり入っていないため、商用化は難しい。

6. 臨海・臨湖実験所センターにおける Facebook の運用について

佐藤壽彦*・柴田大輔・小高友実・高野治朗（筑波大学下田臨海実験センター）

1) Facebook ページの運用状況について

国立大学法人 臨海・臨湖実験所・センター技術職員 Facebook ページは平成 27 年 10 月の臨海臨湖実験所・センター技術職員研修会議後に開設した。平成 29 年現在、筑波大学下田臨海実験センターの職員が各実験所の Facebook の投稿をシェア(共有)している。1 日平均の閲覧者数は 6 名である。(2017 年度 4 月~9 月。参考：下田臨海実験センターの Facebook の 1 日平均閲覧者数⇒247 名)。今後、各臨海・臨湖実験所でも積極的な利用が望まれる。

2) 確認事項

- ・各臨海・臨湖実験所における Facebook ページの有無。
- ・現状 Facebook ページがない臨海・臨湖実験所において Facebook ページの開設が可能か。
- ・Facebook アカウントを個人として所持しているか。

小木曾（金沢） 学内の話題を直接学外に投稿することになるので、センター長などの許可を取る必要が出てくるのではないかな？

佐藤（筑波） それほど厳密にするのではなく、もっと気軽に投稿できる物にしてはどうか。

小木曾（金沢） 直接投稿するのではなく、シェアするのみにすれば許可は必要なくなると思う。

中野（琉球） ページは現在公開されているのか？

佐藤（筑波） されている。

中野（琉球） 実験所でなく、個人でも投稿できるのか？

佐藤（筑波） 可能である。

中野（琉球） Facebook に興味のある者がいなければ浸透しにくいのではないかな、使い慣れていない者にとっては Facebook がどんなものかわからない。

佐藤（筑波） 配付した資料に、投稿の方法が書かれているので参考にしてほしい。

7. 石川県富来沖で得られた棘皮動物

幸塚久典*（東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所）・

小木曾正造（金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設）

石川県富来沖およびその近海の深所からの無脊椎動物の報告はエビ類などで知られているものの (Komai et al., 2004; 本尾・山口, 2009), 棘皮動物についてはまとめられたものはない。しかし断片的ではあるがウミユリ綱のヒゲウミシダ *Heliometra glacialis maxima* (A. H. Clark, 1907), ヒトデ綱のスナイトマキ *Ctenodiscus crispatus* (Retzius, 1805), ホソトゲイバラヒトデ *Luidiaster oxyacanthus* (Sladen, 1889), アカモミジヒトデ *Pseudarchaster parelii* (Duben and Koren, 1846), ウデナガゴカクヒトデ *Mediaster brachiatus* Goto, 1914, クモヒトデ綱のオキノテヅルモヅル *Gorgonocephalus eucnemis* (Müller and Troschel, 1842), トゲオキノテヅルモヅル *Gorgonocephalus tuberosus* Döderlein, 1902, ケンコウコツクモヒトデ *Ophiacantha omoplata* H. L. Clark, 1911, キタクシノハクモヒトデ *Ophiura sarsii* Lütken, 1855, ホソクシノハクモヒトデ *Ophiura leptoctenia* H. L. Clark, 1911, ヨンシンクシノハクモヒトデ *Ophiura quadrispina* H. L. Clark, 1911, ヨロイクモヒトデ *Amphiodia craterodmeta* H. L. Clark, 1911, トゲクモヒトデ *Ophiothrix panchyendyta* H. L. Clark, 1911, アラウロコクモヒトデ *Ophiactis profundus* Lütken and Mortensen, 1899, ジュズクモヒトデ *Ophiopholis japonica* Lyman,

1879, ジュズヒモクモヒトデ *Ophiopholis brachyactis* H. L. Clark, 1911, ウニ綱のダイオウウニ *Stereocidaris grandis* (Döderlein, 1885), オトメガゼ *Caenopedina mirabilis* (Döderlein, 1885), ウスイロホクヨウオオバフンウニ *Strongylocentrotus pallidus* (Sars, 1871), キツネブブク *Brisaster latifrons* (A. Agassiz, 1898)などの4綱20種が記録されている(幸塚・小郷, 2001; 幸塚・佐波, 2002; 藤田・幸塚, 2003; 幸塚, 2004). しかし, これ以外で同海域を中心とする深所産の棘皮動物に関する報告は見当たらない.

演者らは, 2017年4月に西海支所のマフグ狙いの底曳網漁船に乗船する機会に恵まれ, 従来同海域で記録の無い数種類の棘皮動物を得ることに成功した. 本発表では, 混獲された棘皮動物に乗船時の状況も含めて, 報告する.

斎藤 (岡山) この調査で一番大変だったことは何か?

幸塚 (東京) 19時間の乗船で疲労がすごかった。またトイレもなかった。

中野 (琉球) 今回の調査で採集されたものは広範囲に分布しているのか、それとも限定的に生息しているのか?

幸塚 (東京) 採集された生物の多くは日本海に広く分布している。ただし今回採集されたウミシダについては日本海ではほとんど報告がない。また今までの記録に比べ、浅いところで採集できた。

8. 能登・隠岐・佐渡の3施設で行っている海水サンプリング

下谷豊和 (新潟大学理学部附属臨海実験所)

金沢大学環日本海域環境研究センターでは, 日本海における放射性同位体と多環芳香族炭化水素の時間的・空間的な分布を明らかにし, それらの挙動を解析している。その試料として能登・隠岐・佐渡の3カ所の臨海施設で月に1度海水をサンプリングしている。

中野 (琉球) 2015年と2016年では値が大きく変わっているがなにか意味があるのか?

下谷 (新潟) 今のところよくわかっていない。

9. サンゴの大規模白化現象の推移と今後の適応的対応

中野義勝 (琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設)

1998年に初めて世界規模のサンゴの白化現象が国内でも観測されてから, 既に20年が経とうとしている。沖縄では甚大なサンゴの死亡被害を出した後, サンゴの回復再生も見られた。この間, 白化現象の発生機序は地球環境レベルから細胞レベルに至るまで研究が進み理解も深まった。しかしながら, 地球環境変動は留まるところを知らず,

2016年にも観測されたとおり、繰り返す白化現象は回復再生の速度を上回りつつある。国際的な生物多様性保全の機運の盛り上がりから、琉球列島では国立公園の新設を始め海洋保護区の設定見直しが進んでいるが、サンゴ礁では保護ばかりでなく人為的な介入も必要な段階を迎えている。蓄積された基礎的な知見を如何に技術的な応用レベルに効果的に展開するかが問われている。サンゴ礁ばかりでなく多くの海洋生態系に劣化の危機が訪れつつあるこのような時代に、フィールドステーションの果たす役割は大きいものと思われる。どのような適応的な対応が望ましいのか、考えてみたい。

福岡（名古屋） 白化する品種は、遺伝子はどうなっているのか？

中野（琉球） クローンでも差が出るので遺伝子だけではない。菌叢の分析を現在行っているが、それだけが原因というわけではないようだ。どの遺伝子がどのタイミングで発現しているかも分析する必要がある。

10. 田辺湾鳥ノ巣半島アマモ場における魚類の出現状況

山内洋紀*・原田桂太・加藤哲哉

（京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所）

アマモ *Zostera marina* やコアマモ *Z. japonica* などの海草群落からなるアマモ場は、魚類の成育場や水質の浄化に役立つことが知られている。しかし近年、全国でアマモ場の消失が報告され、和歌山県においても2012年から2015年にかけてのわずかな期間に消失したアマモ場が報告されている（池田ほか，2016）。アマモ場の将来的な保全活動に役立てるため、これまでに詳細な調査が行われていない田辺湾鳥ノ巣半島のアマモ場で、魚類相把握を目的とした調査を行った。調査は2016年2月から毎月一回、手網による魚類の採集を行い、採集調査は現在も継続中である。2017年8月までに確認された魚類は6目30科46属55種829個体であった。種数はスズキ目が最も多く、続いてフグ目、ヨウジウオ目の順に多く、個体数ではナマズ目が最も多く、次いでスズキ目、フグ目の順となった。種数別の個体数では、ゴンズイ *Plotosus japonicus* (193個体)、ヘダイ *Rhabdosargus sarba* (89個体)、スジハゼ *Acentrogobius virgatus* (78個体) の順に多くこの3種だけで全体の43%を占める結果となった。また環境省レッドリスト2017で、絶滅危惧Ⅱ類に指定されているタビラクチ *Apocryptodon punctatus* も採集された。本調査の結果から鳥ノ巣半島のアマモ場は、多様な魚類の生息場所として重要と考えられる。

中野（琉球） 調査地であるアマモ場に、底引き網などを使用すると環境を破壊してしまうのではないかと？

山内（京都） 使用する際は、環境に影響を与えないように十分考慮して行う。

- 福岡（名古屋） 年ごとに同じような変動が見られるのか？この時期にはこの種が見られるといった傾向はあるか？
- 山内（京都） まだ2年目なので確信はないが、有ると思う。
- 中野（琉球） 今回の結果を役場などの行政に提出する予定はあるのか？
- 山内（京都） より詳しい調査を行ってから、行政に働きかけていきたい。
- 斎藤（岡山） 牛窓の実験所周辺ではアマモが増え、それが打ちあがって処理に困っている。肥料にするなど有効活用する方法はないか？そのような方法に詳しい人はいないか？
- 山内（京都） 白浜ではホンダワラが多く打ちあがるが、すべて埋め立て処分している

総合討論

- ・ 次回の開催地の決定
厚岸で開催する、その次は牛窓で開催するか持ち帰って検討する。
- ・ 機関誌編集委員の変更について
品川の変わりに高知の田中が入り4人体制で編集している。
- ・ 6月の所長会議の報告
動物学会の感謝状の推薦者はなかった、動物学会の会員でないと推薦できないが、所長会議に打診して推薦する方法がある
- ・ 過去の臨海・臨湖機関誌のPDF化
大津で途中まで進めていたが、最初からやり直した方がよい。
過去の機関誌を所持している中野（琉球）がPDF化し、島崎（熊本）に送っていく。
- ・ 機関誌に投稿した内容を別のところに投稿したいので許可をしてほしいが問題ないか？
問題ないと判断する。
- ・ 新潟大学で実習船を更新したいので、他の実験所での更新頻度や費用を後ほど聞きたい。

所長会議議長との懇談

- 坂本（岡山）：Facebookだけでなく、情報共有するツールがいろいろあっても良いと思う。
- 朝倉（京都）：国立大学の人員が削減される中で、このような機会があるのは大変良いと思う。これからも協力して交流を深めてほしい。

船舶→覧表

平成30年9月現在

北海道大学北方生物圏フィールド科学センター水圏ステーション厚岸臨海実験所

船名	全長 (m)	全幅 (m)	全深 (m)	総トン数 (t)	船質	定員 (名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (Kt)	船種	建造年月	主装備	備考
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)										
みさご丸	15.66	4.10		9.7	FRP	船員2名 作業28名 その他12名 漁ろう	ヤママー	734	27	小型船舶 漁船登録	2009年6月	油圧操舵システム、オートパイロット、エンジンリモコン、レーダー、プロッタ、魚探、サテライトコンパス、油圧ウインチ、Aフレーム、サイドスラスト、トイレ、救命胴衣	
	13.15	3.58	1.26					540					
うみあいさ	9.05	2.35	0.86	1.6	FRP	船員2名 その他9名	ヤマハ	80 × 2	30	小型船舶 漁船登録	2011年8月	操舵システム レーダー プロッタ魚探 救命胴衣	
	7.99	2.29	0.85										
えとぴりか	5.82	1.68	0.67	0.5	FRP	船員2名 その他3名	ヤマハ	40	23	小型船舶 漁船登録	2010年4月	救命胴衣	
	5.21	1.65	0.66										

東北大学大学院農学生命科学研究科付属浅虫海洋生物学教育研究センター

船名	全長	全幅	全深	総トン数(t)	船質	定員(名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (Kt)	船種	建造年月	主装備	備考
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)										
うとうⅢ	9.32	2.76	1.04	2.7	FRP	17名	ヤマハ 船外機	300	27.7	小型船舶	2017年6月	プロッター魚探 ワイドスキャン 海水ポンプ 電動ウインチ	
	9.32	2.66	1.04					220.7					
ちどりⅡ	5.84	1.77	0.66	0.66	FRP	6名	ヤマハ 船外機	40	約20	小型船舶	1990年3月		
	5.84	1.70	0.66					29.4					

新潟大学理学部附属臨海実験所(佐渡)

船名	全長	全幅	全深	総トン数(t)	船質	定員(名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (Kt)	船種	建造年月	主装備	備考
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)										
IBIS2000	8.96	2.52	1.03	3.7	FRP	13	ヤンマー 6LY-UTZY	240		汽船	2000年3月	GPS・魚探・レー ダー・ソナー・自 動操舵装置・発 電機・トイレ・油 圧ウインチ	
	8.96	2.59	1.03					176.5					
ベレラ2003	5.83	1.80	0.72	0.7	FRP	8	ホンダ 船外機 BAZS	50		汽船	2003年3月	GPS・魚探	
	5.83	1.94	0.72					36.8					
臨海II	2.88	1.50	0.45		ゴム	5	ホンダ 船外機 BAAJ	8		汽船	2000年11月		
	2.88	1.50	0.45					5.9					

金沢大学環日本海域環境研究センター—臨海実験施設

船名	全長 (m)	全幅 (m)	全深 (m)	総トン 数(t)	船質	定員 (名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (kt)	船種	建造年月	主装備	備考
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)										
あおさぎ	12.15	3.20	1.35	4.97	FRP	22	ヤンマー ディーゼル 6CHCB-HT	190	約13	小型船舶 漁船登録	1981年12月	DGPSプロッター 魚探、レーダー、 漁船無線、ウイン チ	
	9.98	2.70	0.82										
くろさぎ	6.77	2.25	0.80	1.4	FRP	11	ヤンマー ディーゼル 4JH3- DTZAY	115 77	約25	小型船舶 漁船登録	2003年2月	GPSプロッター魚 探、電動ウインチ	アウト ドライブ 方式

信州大学先鋭領域融合研究群山岳科学研究所 大気水環境・水生生態系研究部門

船名	全長 (m) 登録長 (m)	全幅 (m) 登録幅 (m)	全深 (m) 登録深 (m)	総トン 数(t)	船質	定員 (名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (Kt)	船種	建造年月	主装備	備考
ボスミナ	7.25	1.57	0.61		FRP	7	ヤマハ 船外機	20 18.40		小型船舶	1985年9月		
ノロII	7.34	2.01	0.79		FRP	11	ヤマハ 船外機	30 22.10		小型船舶	1989年9月		
ミクIII	7.19	2.17	0.84		FRP	11	ヤマハ 船外機	30 22.10		小型船舶	2010年9月		

茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター

船名	全長	全幅	全深	総トン数(t)	船質	定員(名)	主機	出力		速度(Kt)	船種	建造年月	主装備	備考
	(m) 登録長(m)	(m) 登録幅(m)	(m) 登録深(m)					(ps) 出力(kw)	(kw)					
きぼう	6.8	2.13	0.74	1	FRP	11	ヤマハ 船外機	90.0	66.2		小型船舶	2015年3月	GPS 魚群探知機 夜間航行装備	
MODERATA ON THE LAKE 2007	6.8	2.13	0.74	1	FRP	11	ヤマハ 船外機	90.0	66.2		小型船舶	2007年2月	GPS 魚群探知機	
みなも	6.36	2.12	0.71	0.9	FRP	10	ヤマハ 船外機	60.0	44.1		小型船舶	2007年9月	GPS 魚群探知機	
NTⅢ号	2.84	1.5	0.45		ゴム	4	トーハツ 船外機	5.0	3.7		小型船舶	2002年5月		

お茶の水女子大湾岸生物教育研究センター

船名	全長 (m) 登録長 (m)	全幅 (m) 登録幅 (m)	全深 (m) 登録深 (m)	総トン 数(t)	船質	定員 (名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (Kt)	船種	建造年月	主装備	備考
シースター	6.45 5.81	1.75 1.69	0.81 0.75	0.90	FRP	6	ヤマハ 船外機	15		小型船舶	1992年3月		

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所(三崎)

船名	全長	全幅	全深	総トン数(t)	船質	定員(名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (kt)	船種	建造年月	主装備	備考
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)										
臨海丸	18.00	4.80	-	17.00	FRP	25	コマツ ディーゼル	673	20.4	小型船舶 漁船登録	1996年3月	GPSプロッター レーダー 魚探 無 線機 船内外マイ ク 後部監視モニ ター 油圧ウインチ Aフレーム	
	14.02	4.38	1.39					495					
実験所7号	4.96	1.45	0.64	1.00	FRP	5	スズキ 船外機	15	-	小型船舶	1984年5月	-	
	-	-	-					-					
実験所8号	6.20	1.95	0.74	1.70	FRP	6	スズキ 船外機	30	-	小型船舶	1995年5月	スパンカー	
	5.56	1.92	0.73					-					
みさき	5.00	1.50	0.56	1.00	木造	5	檣	-	-	檣船	2005年9月	檣、檣	航行範囲は 諸磯湾内の み
	-	-	-					-					

筑波大学下田臨海実験センター

船名	全長	全幅	全深	総トン数(t)	船質	定員(名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (Kt)	船種	建造年月	主装備	備考
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)										
つくばII	17.90	4.80	1.60	19	FRP	40	ヤママー	612×2 450×2	25.6	小型船舶 漁船登録	2014年3月	レーダー、GPS、プロッター、コンパス、AIS、ウインチ、Aフレーム、海底地形探索装置、潮流計、ソナー	
	15.90	4.70	1.68										
カレッタ	5.32	1.78	0.65	0.5	FRP	6	ヤマハ	9.9 7.3	8	小型船舶 漁船登録	2010年8月	GPS・魚探	
あかね	5.46	1.17	0.60	0.5	FRP	7	ヤマハ	20 14.7	12	小型船舶	1986年3月	GPS・魚探	式根島調査用
SMRC	2.84	1.66	0.52	0.1	ゴム	4	ヤマハ	9.9 5.9	8	ゴムボート	2015年2月		運搬用キャリア つくばII積載 可
のろし	3.51			0.1	FRP	2				小型船舶	2003年3月		現在登録抹消

名古屋大学院理学研究科附属臨海実験所

船名	全長 (m) 登録長 (m)	全幅 (m) 登録幅 (m)	全深 (m) 登録深 (m)	総トン 数(t)	船質	定員 (名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (Kt)	船種	建造年月	主装備	備考
アスター	15.50			9.1	FRP	平水30 名 限 定沿海 12名	ヤンマー ディーゼル	480	25	小型船舶 漁船登録	1996年3月	GPSプロッター レーダー 魚探 無線機	
	13.13	3.34	1.25										
フロンティア	10.06			3.6	FRP	13	ヤンマー ディーゼル	270	28	小型船舶 漁船登録	2005年3月		
	9.85	2.53	0.86										
バンニヤ	6.08	1.79	0.68	0.7	FRP	6	ホンダ 船外機	20	6	小型船舶 漁船登録	1991年10月		

京都大学生態学研究中心(大津)

船名	全長 (m)	全幅 (m)	全深 (m)	総トン 数(t)	船質	定員 (名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (kt)	船種	建造年月	主装備	備考
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)										
はず(3代 目)	12.50			8.5	軽合金	旅客12 人船員 3名その 他5名	ヤンマー 6CA-GT	330 242.72	20	小型船舶 (調査船)	1998年2月	GPS・魚探・レー ダー・潮流計・ソ ナー・ジャイロ・風 速計・自動操舵 装置・発電機・油 圧ウインチ	
	12.00	3.20	1.60										
Elodea II	6.80	2.40	1.19	5トン 未満	FRP	旅客9 人船員 1名	ヤンマー 4JH-HTZ	60 44	17	小型船舶 (監視船)	1986年3月	GPS・魚探	
	6.80	2.40	1.19										

施設名 京都大学 フィールド科学教育研究センター 瀬戸臨海実験所

船名	全長 (m)	全幅 (m)	全深 (m)	総トン数 (t)	船質	定員 (名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (Kt)	船種	建造年月	主装備	備考
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)										
ヤンチナ	17.10	4.10	2.26	12	FRP	26	ヤンマー 6KXZS-GT	最大 808 定 格連続 最大 594 連 続定格	18.3(最 大21.3)	汽船	2008年3月	A型フレームデリック(最 大吊下荷重 1t)・観測用 ウインチ(ステンレスワイ ヤーφ6.3mm/1000m)・ 水平ブーム×1・船舷デ リック×2・アンカーウイ ンチ・ダイビング用梯 子・GPSプロッタ・魚群探 知機・ソナー・船舶用 レーダー・冷凍冷蔵庫・ パウスラスタター・オート パイロット・エンジンリモ コン・トロローリング装置	
	13.30	3.55	1.47										
ZOEА	7.25	2.28	0.86	1.3	FRP	12	SUZUKI DF40T	40 29.4	-	汽船	2009年3月	アンカーウイ ンチ・船舷デリック ×1	
	7.25	2.12	0.86										

神戸大学内海域環境教育研究センター

船名	全長 (m) 登録長 (m)	全幅 (m) 登録幅 (m)	全深 (m) 登録深 (m)	総トン 数(t)	船質	定員 (名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (kt)	船種	建造年月	主装備	備考
おのころ	16.20 14.16	3.80 3.48	1.69 1.01	9.7	FRP	30	ヤンマー ディーゼル	580.0 426.59	22	小型船舶 漁船登録	2005年3月	自動操舵装置、 魚群探知機、真 風向風速計、デ GPSプロッタ、デ イライトレーダー など	

岡山大学理学部附属牛窓臨海実験所

船名	全長 (m)	全幅 (m)	全深 (m)	総トン 数(t)	船質	定員 (名)	主機	出力		速度 (kt)	船種	建造年月	主装備	備考	
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)					(ps)	(kw)						
マリナス	14.11	3.43	1.57	9.7	FRP	31	ディーゼル	281		24	小型船舶 漁船登録	2009年3月	GPS・魚探・レー ダー・スラスト・ トイレ		
	14.11	3.43	1.34						382						
海馬	6.77	2.25	0.80	1.4	FRP	11	ディーゼル	77		28	小型船舶 漁船登録	2013年4月	GPS・魚探・海水 ポンプ・電動ウイ ンチ		
	6.77	2.11	0.80						95						
はやて3丸	6.77	2.25	0.80	1.4	FRP	11	ディーゼル	77		28	小型船舶 漁船登録	2009年2月	海水ポンプ 電動ウインチ		
	6.77	2.11	0.80						95						

島根大学生物資源科学部附属生物資源教育研究センター 海洋生物学部門 隠岐臨海実験所													
船名	全長	全幅	全深	総トン数(t)	船質	定員(名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (Kt)	船種	建造年月	主装備	備考
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)										
がらてあ	14.77	3.52	1.72	7.30	FRP	船員1 名その 他34名	ヤンマー ディーゼル	160	13	小型船舶 漁船登録	1984年3月	GPSプロッター	
	11.98	3.16	1.10										
パンディオン	8.18	2.15	0.74		FRP	船員1 名その 他 9名	ヤンマー ディーゼル	73	23	小型船舶	2001年3月	GPSプロッター 電動ウインチ	
	6.50	1.98	-										
みさご				1.17	FRP	船員1 名その 他 3名	ヤマハ 船外機	15	12	漁船登録	1973年3月		
	5.18	1.64	0.63										

広島大学大学院理学研究科附属臨海実験所(向島)

船名	全長 (m)	全幅 (m)	全深 (m)	総トン 数(t)	船質	定員 (名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (kt)	船種	建造年月	主装備	備考
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)										
あびⅡ	11.25	2.60	1.06	3.30	FRP	23	ヤマハ ディーゼル 船内機	75×2		小型船舶	1987年3月	ドレッジ巻上機 測深機	
	9.69	2.57	1.05										
SPARUSⅡ	6.80	1.68	0.71		FRP	11	ヤマハ 船外機	25		小型船舶	1978年3月		
SEPIA	5.50	1.45	0.59		FRP	6	ヤマハ 船外機	8		小型船舶	1970年3月		使用禁止 (損傷)
VENUS	5.50	1.45	0.59		FRP	6	ヤマハ 船外機	8		小型船舶	1970年3月		

高知大学総合研究センター海洋生物研究教育施設(宇佐)

船名	全長 (m) 登録長 (m)	全幅 (m) 登録幅 (m)	全深 (m) 登録深 (m)	総トン 数(t)	船質	定員 (名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (Kt)	船種	建造年月	主装備	備考
豊旗丸	14.50	3.58	1.37	19.9	FRP	40	ヤンマー	400	11	小型船舶 漁船登録	1981年2月	GYRコンパス、自動 操舵装置、プロッ ター、アラレーレ ダー、魚探、27MHZ 送受信機、トークバツ ク船内指令装置	
ねぷちゆー ん	11.50	2.70	1.22	5.5	FRP	14	ヤンマー	350	25	小型船舶 漁船登録	1995年3月	レーダー、魚探、 プロッター、自動 操舵装置、 27HZ送受信機	
はまゆう	7.47	2.27	0.86	2	FRP	12	ヤンマー	79	22	小型船舶 漁船登録	1994年3月	魚探、GPS	
トリトン	5.02	1.64	0.66	1	FRP	5	ヤマハ	25	-	小型船舶	1989年7月		

熊本大学くまもと水循環・減災研究センター 沿岸環境部門 合津マリンステーション

船名	全長 (m)	全幅 (m)	全深 (m)	総トン 数(t)	船質	定員 (名)	主機	出力		速度 (kt)	船種	建造年月	主装備	備考	
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)					(ps)	(kw)						
ドルフィン スーパー チャレン ジャー	16.60	3.80	1.69	9.7	FRP	船員1 名その 他29名	ヤママー	575	423	22	小型船舶 漁船登録	2014年8月	GPS・魚探・レー ダー・サテライト コンパス・潮流 計・ソナー・風速 計・GPS(トリンブ ル社)・自動操舵 装置・エンジンリ モコン・スラス ター(前後)・発電 機・エアコン・冷 凍冷蔵庫・トイレ		
	14.16	3.48	1.01												
しらぬひ	5.78	2.21	1.20	1.5	FRP	6	ヤマハ	50	36.78	20	小型船舶	2004年3月	GPS魚探		
	5.48	2.21	1.19												

九州大学理学部附属天草臨海実験所

船名	全長 (m)	全幅 (m)	全深 (m)	総トン 数(t)	船質	定員 (名)	主機	出力		速度 (kt)	船種	建造年月	主装備	備考	
	登録長 (m)	登録幅 (m)	登録深 (m)					(ps)	(kw)						
セリオラ	17.5	4.1	2.12	14	FRP	40	ヤンマー ディーゼル ×2基	400	264.78	23	小型船舶 漁船登録	1998年12月	GPSプロッター、 レーダー、魚探、 ソナー、無線機、 油圧ウインチ、 ギヤロス		
	14	3.92	1.43												
まありん	5.56	1.74	0.6	0.6	FRP	6	ヤマハ船外 機	9.9	7.30	8	小型船舶	1988年9月			
	5.32	1.63	0.65												

琉球大学熱帯生物圏研究センター 瀬底研究施設

船名	全長 (m) 登録長 (m)	全幅 (m) 登録幅 (m)	全深 (m) 登録深 (m)	総トン 数(t)	船質	定員 (名)	主機	出力 (ps) 出力 (kw)	速度 (Kt)	船種	建造年月	主装備	備考
ユーファイリア Ⅲ	10.7	2.93	0.90	2.5	FRP	19	ヤマハ 船外機	150		小型船舶 漁船登録	1999年3月	GPSプロッター 魚探 電動巻上機	
	8.96	2.86	0.86										
ペレラVI	5.19	1.49	0.64	0.3	FRP	9	ヤマハ 船外機	20		小型船舶 調査船	2015年12月		
	4.84	1.45	0.64										

編集後記

皆様のご協力により、無事に臨海・臨湖 No. 35 を発行できましたことに、心より御礼申し上げます。初めて機関誌の編集を担当し、多くの不安がございましたが、技術職員会議幹事の島崎英行様と前号を担当された牛原康博様、大先輩の又多政博様より多くのご助言を頂戴致し、何とか発行に至ることができました。厚く御礼申し上げます。編集を担当してみても、改めてご投稿頂けることのありがたさを身に染みて感じております。お忙しい中、ご投稿頂いた方々には重ねて御礼申し上げます。

表紙図はマシコヒゲムシ *Oligobrachia mashikoi* です。体色に合わせて表紙をからべに色とさせて頂きました。

平成 30 年 10 月 31 日
機関誌編集委員
金沢大学 小木曾正造