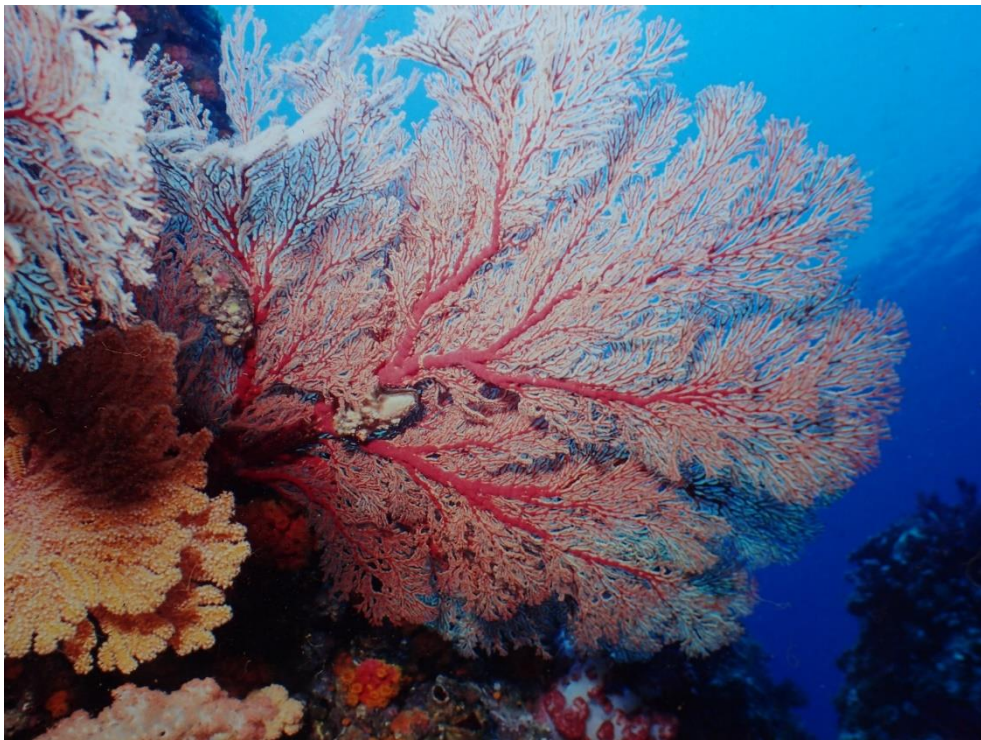


# 臨海・臨湖

No. 36



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

令和元年 11 月

臨海・臨湖 No.36 (2019年)

◆ ◆ ◆ 目 次 ◆ ◆ ◆

相模湾三崎沿岸で採集された浮遊性の刺胞・有櫛動物	1
東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所 (三崎)	
幸塚 久典・川端 美千代・伊藤 那津子・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	
黒潮生物研究所	
戸篠 祥	
サンショウウニの生殖期コントロール法の確立	6
名古屋大学大学院理学研究科附属臨海実験所 (菅島)	
福岡 雅史	
ROV、はじめました	9
筑波大学下田臨海実験センター	
高野 治朗・柴田 大輔・大植 学・小高 友実・佐藤 壽彦	
水中ドローン体験レポート	14
東北大学浅虫海洋生物学教育研究センター	
阿部広和	
小型サンプル採取時のユニパック携帯ケースの工夫	17
琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設	
中野 義勝	
令和元年台風 15 号報告	18
東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所 (三崎)	
関藤 守・幸塚 久典	

2018 年厚岸湾定点における気象・海洋観測記録	20
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	
東京大学附属臨海実験所の技術職員における研究成果	28
—2016 年度から 2018 年度まで— 東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所（三崎） 幸塚 久典・伊藤 那津子・関藤 守・川端 美千代	
臨海実験所、ありがとう	39
東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻 伊藤 那津子	
三崎臨海実験所に着任して	41
東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所（三崎） 曲輪 美秀	
第 45 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	42
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	
技術職員研修会議開催地・機関誌編集委員一覧	51
高知大学総合研究センター海洋生物研究教育施設（宇佐） 田中 幸記	

編集後記

# 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, 伊藤那津子, 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  
 黒潮生物研究所  
 戸篠 祥

## 1. はじめに

幸塚ほか (2018) は本誌 No. 35 において、三崎周辺海域の浮遊性の刺胞・有櫛動物相を明らかにすることを目的として、2017年12月から2018年2月の間に実施した浮遊性の刺胞・有櫛動物の採集調査について報告した。その結果、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。しかし、これは冬季における沿岸域で得られたクラゲ類の出現リストであり、その他の時期や場所で得られたものは含まれていない。

本報では、2018年2月以降に三崎周辺で確認された浮遊性の刺胞・有櫛動物および中深層域で得られた深海性の種のうち、幸塚ほか (2018) では記録が無いものについて簡略的に報告する。

## 2. 材料と方法

神奈川県三浦市三崎町周辺において、2017年6月から2019年6月まで、ゼラチン質の動物採集に適した様々な方法によって浮遊性の刺胞・有櫛動物を採集した。2018年11月14日から16日、27日は臨海丸により城ヶ島沖にてプランクトンネット（丸中プランクトンネット、口径60cm）による表層曳き、海面に多くの潮目が確認できた11月26日、12月3日、12月27日は小型船より海面からタモ網、柄杓、シャーレおよびプランクトンネット（丸中プランクトンネット、口径60cm）の表層曳きを用いて採集を行なった。2019年1月8日、15日から18日は諸磯湾にある臨海実験所棧橋付近に多数の浮遊性刺胞・有櫛動物が来遊してきたため柄杓等を用い採集を実施した。1月18日は併せて荒井浜での素潜り採集を実施した。2018年9月11日と12日



図1. ギンカクラゲなどの漂着した浮遊性刺胞動物の係数と計測。

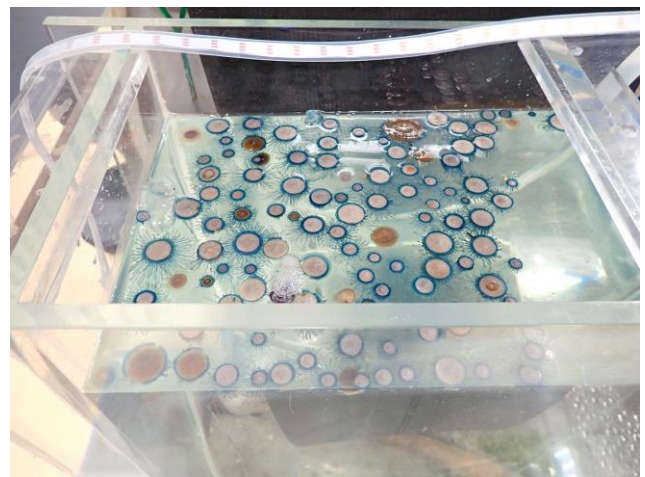


図2. ギンカクラゲなどを飼育した水槽

は、小網代漁港と海外漁港の棧橋より手網や柄杓によるタコクラゲ、9月12日は実験所棧橋の灯火採集によるアンドンクラゲなどの採集を実施した。2018年9月5日には荒井浜の岩礁にて多数のギン

表 1. 調査で確認された浮遊性刺胞・有櫛動物リスト

	種名	学名	採集法	綱	目	科	2018年度初記録
刺胞動物門							
1	ユウレイクラゲ	<i>Cyanea nozakii</i> Kishinouye, 1891	タモ網	鉢虫綱	旗口クラゲ目	ユウレイクラゲ科	○
2	サムクラゲ	<i>Phacellophora camtschatica</i> Brandt, 1835	漂着, 潜水			サムクラゲ科	
3	アカクラゲ	<i>Chrysaora pacifica</i> (Goette, 1886)	漂着, 潜水			オキクラゲ科	
4	オキクラゲ	<i>Pelagia noctiluca</i> (Forsskål, 1775)	潜水, タモ網				
5	アマクサクラゲ	<i>Sanderia malayensis</i> Goette, 1886	潜水, タモ網				
6	ミスクラゲ	<i>Aurelia coerulea</i> von Lendenfeld, 1884	タモ網, 漂着, 潜水			ミスクラゲ科	
7	バツカムリクラゲ	<i>Atolla vanhoeffeni</i> Russell, 1957	稚魚ネット		冠クラゲ目	ヒラタカムリクラゲ科	○
8	クロカムリクラゲ	<i>Periphylla periphylla</i> (Péron & Lesueur, 1810)	稚魚ネット			クロカムリクラゲ科	
9	タコクラゲ	<i>Mastigias papua</i> (Lesson, 1830)	タモ網		根口クラゲ目	タコクラゲ科	○
10	イボクラゲ	<i>Cephea cephea</i> (Forsskål, 1775)	バケツ			イボクラゲ科	
11	アンドンクラゲ	<i>Carybdea brevipedalia</i> Kishinouye, 1891	タモ網	箱虫綱	アンドンクラゲ目	アンドンクラゲ科	○
12	花クラゲ目の1種A	<i>Anthomedusae</i> sp. A	プランクトンネット	ヒドロ虫綱	花クラゲ目		
13	花クラゲ目の1種B	<i>Anthomedusae</i> sp. B	プランクトンネット				○
14	花クラゲ目の1種C	<i>Anthomedusae</i> sp. C	プランクトンネット				○
15	カミクラゲ	<i>Spirocodon saltatrix</i> (Tilesius, 1818)	潜水			タマウミヒドラ科	
16	ハナアカリクラゲ	<i>Pandea conica</i> (Quoy & Gaimard, 1827)	潜水			エボシクラゲ科	
17	コツブクラゲ属の1種	<i>Podocorynoides</i> sp.	プランクトンネット			ウミヒドラ科	
18	ベニクラゲモドキ	<i>Oceania armata</i> Kölliker, 1853	柄杓			ベニクラゲモドキ科	○
19	ギンカクラゲ	<i>Porpita porpita</i> (Linnaeus, 1758)	漂着, 柄杓			ギンカクラゲ科	○
20	カツオノカンムリ	<i>Velella velella</i> (Linnaeus, 1758)	漂着				○
21	軟クラゲ目の1種A	<i>Leptothecata</i> sp. A	プランクトンネット		軟クラゲ目		
22	軟クラゲ目の1種B	<i>Leptothecata</i> sp. B	プランクトンネット				○
23	オベリアクラゲ属の1種	<i>Obelia</i> sp.	プランクトンネット			ウミサカズキガヤ科	
24	ウミコブ属の1種	<i>Clytia</i> sp.	プランクトンネット				○
25	ハナガサクラゲ	<i>Olindias formosa</i> (Goto, 1903)	タモ網, 漂着		淡水クラゲ目	ハナガサクラゲ科	○
26	カラサクラゲ	<i>Liriope tetraphylla</i> (Chamisso & Eysenhardt, 1821)	プランクトンネット		硬クラゲ目	オオカラサクラゲ科	
27	オオカラサクラゲ	<i>Geryonia proboscidalis</i> (Forsskål, 1775)	漂着				
28	ヒメツリガネクラゲ	<i>Aglaura hemistoma</i> Péron & Lesueur, 1810	プランクトンネット			イチメガサクラゲ科	
29	?ヒゲクラゲ	<i>Arctapodema</i> sp.	稚魚ネット				○
30	?フカミクラゲ	<i>Pantachogon haeckelii</i> Maas, 1893	稚魚ネット				○
31	イチメガサクラゲ	<i>Rhopalonema velatum</i> Gegenbaur, 1857	プランクトンネット				
32	ツツミクラゲ	<i>Pseudaequina pentanema</i> (Kishinouye, 1910)	潜水		剛クラゲ目	ツツミクラゲ科	
33	ヤジロベエクラゲ	<i>Solmundella bitentaculata</i> (Quoy & Gaimard, 1833)	プランクトンネット				○
34	ブラヌクラゲ	<i>Tetropatia voltans</i> Busch, 1851	プランクトンネット			ブラヌクラゲ科	○
35	ニチリンクラゲ	<i>Solmaris rhodoloma</i> (Brandt, 1838)	プランクトンネット			ニチリンクラゲ科	○
36	管クラゲ目の1種	<i>Siphonophorae</i> sp.	潜水		管クラゲ目		
37	カツオノエボシ	<i>Physalia physalis</i> (Linnaeus, 1758)	漂着			カツオノエボシ科	○
38	ボウズニラ	<i>Rhizophysa eysenhardtii</i> Gegenbaur, 1859	シャーレ, プランクトンネット			ボウズニラ科	○
39	ナガヨウクラゲ	<i>Agalma elegans</i> Eschscholtz, 1825	潜水			ヨウクラゲ科	○
40	ヨウクラゲ	<i>Agalma okeni</i> Eschscholtz, 1825	柄杓, 漂着, 潜水				
41	ノキシノブクラゲ	<i>Athyobia rosacea</i> (Forsskål, 1775)	プランクトンネット				
42	オオツクシクラゲ	<i>Forskalia edwardsi</i> Kölliker, 1853	潜水			ツクシクラゲ科	
43	ハレンクラゲ	<i>Physophora hydrostatica</i> Forsskål, 1775	潜水			ハレンクラゲ科	
44	ハコクラゲモドキ	<i>Abylopsis tetragona</i> (Otto, 1823)	プランクトンネット			ハコクラゲ科	
45	トウロウクラゲ	<i>Bassia bassensis</i> (Quoy & Gaimard, 1833)	プランクトンネット				
46	フタツクラゲ	<i>Chelophyes appendiculata</i> (Eschscholtz, 1829)	プランクトンネット			フタツクラゲ科	
47	タマゴフタツクラゲモドキ	<i>Diphyes chamissonis</i> Huxley, 1859	プランクトンネット				
48	バテイクラゲ	<i>Hippopodius hippopus</i> (Forsskål, 1776)	潜水			バテイクラゲ科	
49	アイオイクラゲ	<i>Praya dubia</i> (Quoy & Gaimard in de Blainville, 1830)	潜水			アイオイクラゲ科	
50	フウリンクラゲ属の1種	<i>Sphaeronectes</i> sp.	柄杓			フウリンクラゲ科	○
有櫛動物門							
51	アミガサウリクラゲ	<i>Beroe forskalii</i> Milne Edwards, 1841	潜水	無触手綱	ウリクラゲ目	ウリクラゲ科	
52	ウリクラゲ	<i>Beroe cucumis</i> Fabricius, 1780	タモ網, 柄杓, 潜水				
53	サビキウリクラゲ	<i>Beroe mitrata</i> (Moser, 1907)	柄杓				
54	ウリフウセンクラゲ	<i>Hormiphora cucumis</i> (Mertens, 1833)	柄杓	有触手綱	フウセンクラゲ目	テマリクラゲ科	
55	ゴマフウセンクラゲモドキ	<i>Haeckelia bimaculata</i> C. Carré & D. Carré, 1989	プランクトンネット			フウセンクラゲモドキ科	○
56	カブトクラゲ	<i>Bolinopsis mikado</i> (Moser, 1907)	柄杓, 潜水		カブトクラゲ目	カブトクラゲ科	
57	チョウクラゲ	<i>Ocyropsis fusca</i> (Rang, 1828)	潜水			チョウクラゲ科	
58	ツノクラゲ	<i>Leucothea japonica</i> Komai, 1918	潜水			ツノクラゲ科	
59	オビクラゲ	<i>Cestum veneris</i> Lesueur, 1813	バケツ, 潜水		オビクラゲ目	オビクラゲ科	

カクラゲやカツオノエボシが漂着したので、柄杓やシャーレを用いて採集した。中深層のプランクトンネット採集は、口径 130cm の稚魚ネットを用い、2017年9月25日、2018年2月8日および3月28日に約5海里沖合の相模湾城ヶ島沖水深600–800m地点で水深200–400m付近を曳航した。詳しくは、本誌 No. 34 号の関藤ほか (2017) を参照いただきたい。

調査時には、状況を把握する事を目的に可能な限

りコンパクトデジタルカメラ (OLYMPUS Tough TG-5) を用いて撮影を行った。また、採集した多くの浮遊性の刺胞・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) を行った。

クラゲ類が大量に漂着した2018年9月5日には、

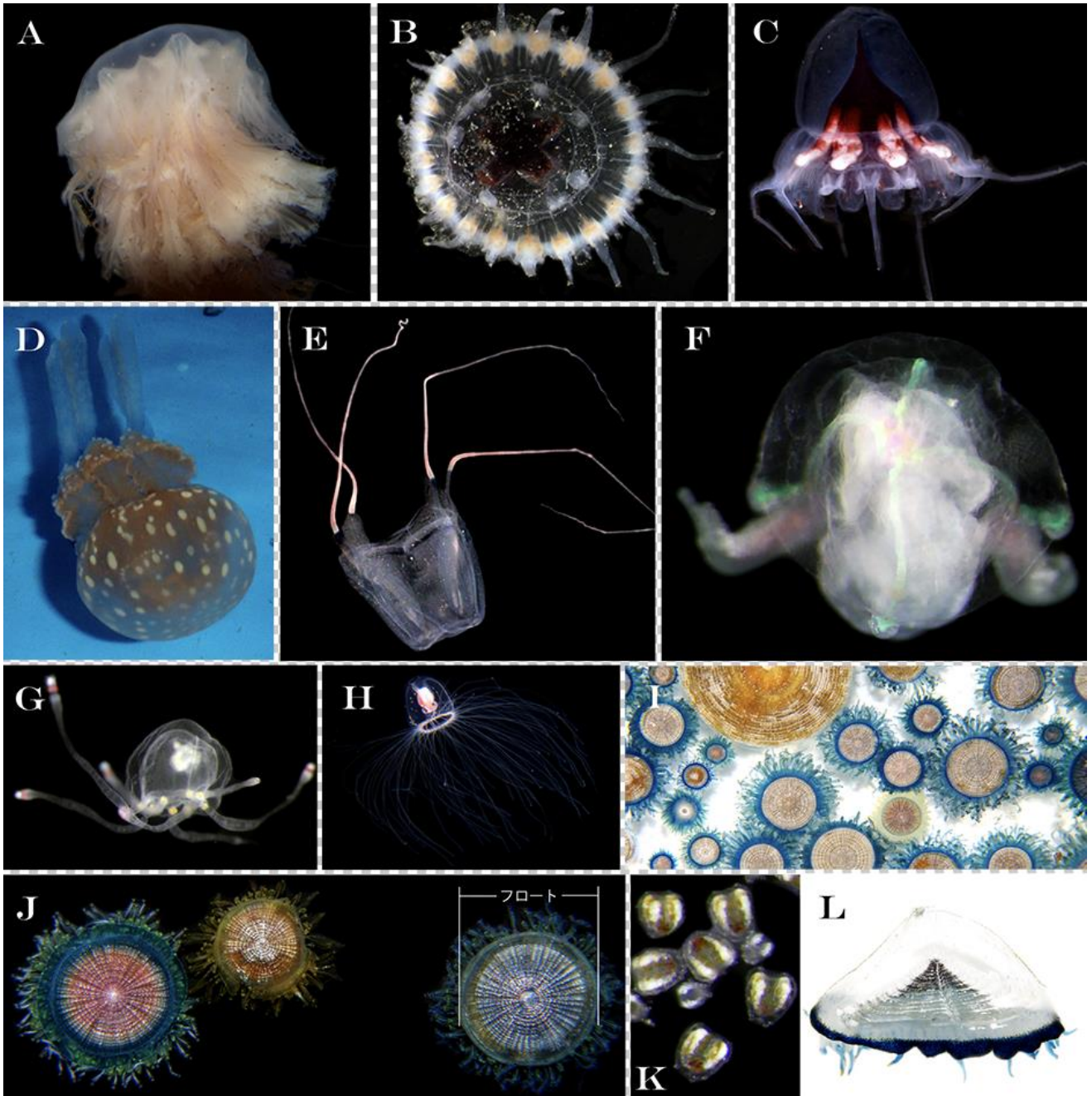


図3. 本調査で得られた浮遊性刺胞動物.

A: ヌウレイクラゲ *Cyanea nozakii* Kishinouye, 1891, B: バツカムリクラゲ *Atolla vanhoeffeni* Russell, 1957, C: クロカムリクラゲ *Periphylla periphylla* (Péron & Lesueur, 1810), D: タコクラゲ *Mastigias papua* (Lesson, 1830), E: アンドンクラゲ *Carybdea brevipedalia* Kishinouye, 1891, F: 花クラゲ目の1種 B Anthomedusae sp. B, G: 花クラゲ目の1種 C Anthomedusae sp. C, H: ベニクラゲモドキ *Oceania armata* Kölliker, 1853, I-J: ギンカクラゲ *Porpita porpita* (Linnaeus, 1758), K: 採集したギンカクラゲから遊離したクラゲ, L: カツオノカンムリ *Verella verella* (Linnaeus, 1758) .

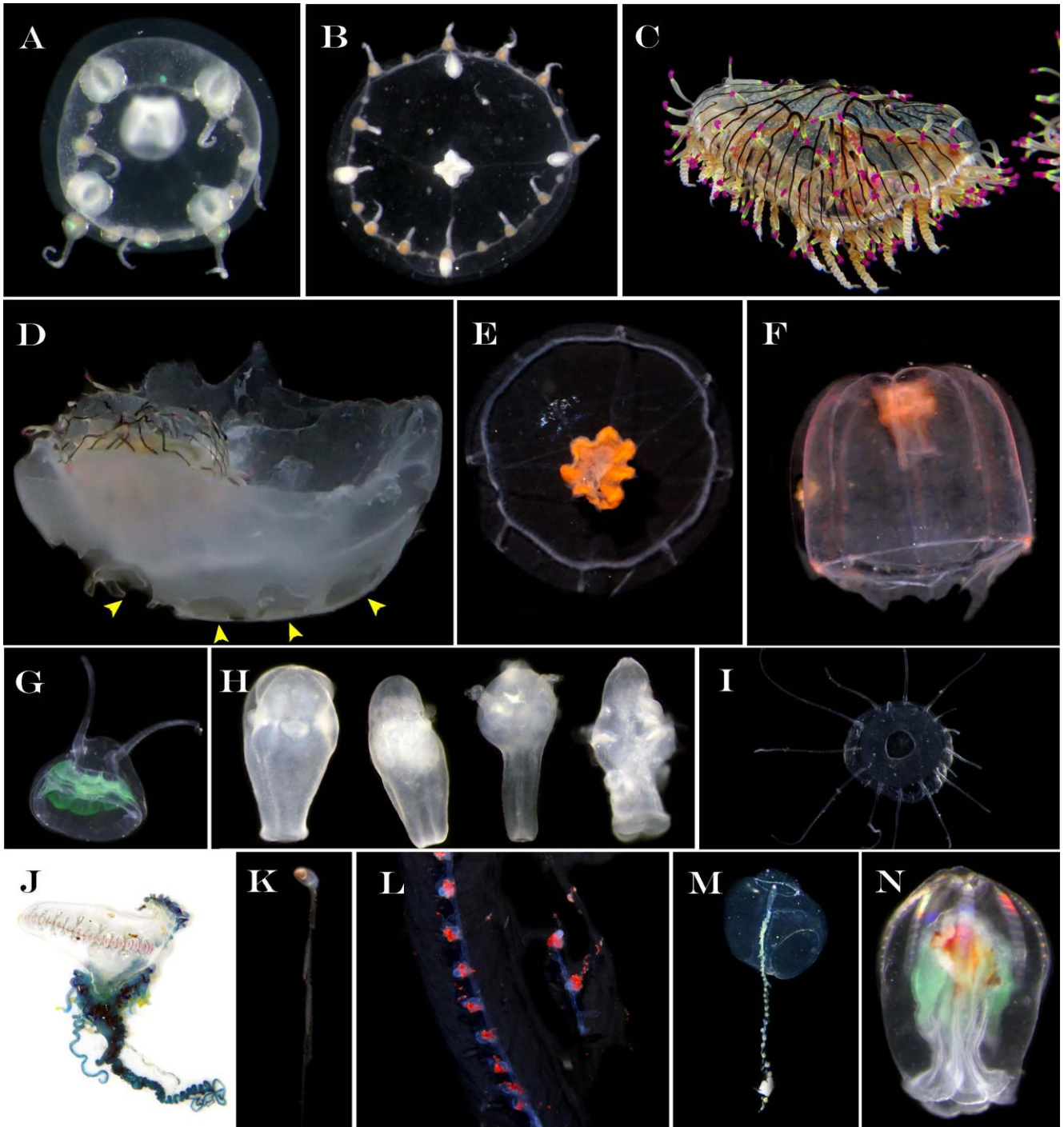


図4. 本調査で得られた浮遊性刺胞・有櫛動物。

A: 軟クラゲ目の1種 B *Leptothecata* sp. B, B: ウミコップ属の1種 *Clytia* sp., C: ハナガサクラゲ *Olindias formosa* (Goto, 1903), D: 飼育下でミズクラゲを捕食するハナガサクラゲ. 黄色矢じりは食痕を示す, E: ?ヒゲクラゲ *Arctapodema* sp., F: ?フカミクラゲ *Pantachogon haeckeli* Maas, 1893, G: ヤジロベエクラゲ *Solmundella bitentaculata* (Quoy & Gaimard, 1833), H: 様々なプラヌラクラゲ *Tetroplatia volitans* Busch, 1851, I: ニチリンクラゲ *Solmaris rhodoloma* (Brandt, 1838), J: カツオノエボシ *Physalia physalis* (Linnaeus, 1758), K: ボウズニラ *Rhizophysa eysenhardtii* Gegenbaur, 1859, L: ナガヨウラククラゲ *Agalma elegans* Eschscholtz, 1825, M: フウリンクラゲ属の1種 *Sphaeronectes* sp., N: ゴマフウセンクラゲモドキ *Haeckelia bimaculata* C. Carré & D. Carré, 1989.

ギンカクラゲとカツオノカンムリ、カツオノエボシの採集個体数と大きさを計測した(図1)。未だ生活史が解明されていないギンカクラゲについては、クレイセル型のクラゲ水槽を用いて飼育を試みた(図2)。

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存を行い、三崎海実験所および著者の一人の泉が保管している。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

本研究で新たに確認された種は、浮遊性の刺胞動物門で3綱10目17科22種、有櫛動物門で1綱1目1科1種となった(表1および図3, 4)。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。

幸塚ほか(2018)の種数を併せて見たところ刺胞動物門では全10目中最多種数はヒドロ虫綱クラゲ目であり、不明種も含めると全15種であった。次に多い種数は同綱の花クラゲ目9種、鉢虫綱の旗口クラゲ目およびヒドロ虫綱の硬クラゲ綱6種、軟クラゲ目および剛クラゲ目4種、有櫛動物門の無触手綱のウリクラゲ目および有触手綱のカブトクラゲ目3種、冠クラゲ目、根口クラゲ目およびフウセンクラゲ目2種、箱虫綱のアンドンクラゲ目、ヒドロ虫綱の淡水クラゲ目および有触手綱のオビクラゲ目1種の順で観察された。

2018年9月5日には荒井浜にギンカクラゲ、カツオノエボシおよびカツオノカンムリが多数漂着したので一部を採集し、個体数と大きさを測った。ギンカクラゲは410個体採集し、盤直径は2.6-29.2 mm、カツオノカンムリは28個体採集し、直径が5.4-15.3 mm、カツオノエボシは11個体採集し、浮遊器官であるフロートの直径が14.0-31.0 mmであった。これ以外に状態の良いギンカクラゲ60個体ほどを自然海水掛け流しのクレイセル型水槽で飼育を試みたところ、直ちに大型個体からプラヌラ幼生が放出された(図3K)。ギンカクラゲは飼育開始から5日

ほどから死亡する個体が目立ち、9日目に最後の個体が死亡した。

### 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刺胞動物門のバツカムリクラゲ、ベニクラゲモドキ、?ヒゲクラゲ、?フカミクラゲおよび有櫛動物門のゴマフウセンクラゲモドキの5種であった。従って本稿は三崎における上記5種の初記録であると思われる。

本研究では幸塚ほか(2018)同様、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。浮遊性の刺胞・有櫛動物は綺麗な標本が残りやすいため、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、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)のスタッフ一同に厚く御礼申し上げます。

### 6. 引用文献

- 幸塚久典・川端美千代・関藤守・伊藤那津子・小口晃平・泉貴人・戸篠祥 2018. 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. 臨海・臨湖, 35: 28-34.
- 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.
- 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.



# サンショウウニの生殖期コントロール法の確立

名古屋大学大学院理学研究科附属臨海実験所  
福岡 雅史

## 1. 目的

名古屋大学大学院理学研究科附属臨海実験所（所在地：三重県鳥羽市菅島）は、平成25年8月より文部科学省教育関係共同利用拠点（拠点類型：臨海・臨湖実験所）に認定され教育活動を行っている（期間：平成25年8月2日～平成30年3月31日、平成30年4月1日～平成35年3月31日）。主な活動として臨海実習と称される海洋生物を利用した体験型の学生実習が実施されている。対象は所属大学のみならず、他大学、中部近畿地区の高等学校も施設を利用し実習が実施される。そのカリキュラムの中でもウニ類の受精発生観察は、受精からプルテウス幼生までの発生の過程をリアルタイムで観察できることから大きなウェイトを持っている。しかしながら、近海で採集されるウニ類の生殖時期は、バフンウニ：1～3月、ムラサキウニ・サンショウウニ：7～8月（図1）（團ら1988）であり、通年での実習利用が出来ないことが現状である。特に生殖時期が空白となる9月には多くの臨海実習が組まれており、ウニ類の発生観察が行えるよう支援を求められている。バフンウニではこれまでに飼育温度を制御することにより生殖時期をコントロールできる事が報告されている（伊藤ら1989）。バフンウニは、夏の高水温期（水温25℃前後）を経験し、その後水温低下と共に生殖巣を約1.5ヶ月かけて成熟させ、水温15℃以下になると放精放卵を開始する。当施設では飼育水温を制御することでバフンウニの生殖時期をコントロールし、9月に実験材料として供給を行っている。バフンウニは本来の繁殖期が冬であるため発生観察するためには、発生水温を15℃にコントロールする必要

があり観察時にはひと手間が必要となる。

本稿では水産の重要な食用種ではないため生殖時期のコントロールに関する知見がないサンショウウニを屋内水槽にて飼育水温をコントロールし、生殖期の人為的なコントロールを試みた結果を報告する。

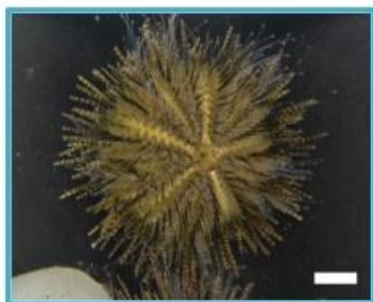
## 2. 方法

対象種としたサンショウウニは卵の細胞質の透明度が高く受精膜も高く上がり卵割のスピードが早いため（サンショウウニ（室温25℃）：第1卵割-約60分後、孵化-約7時間後、バフンウニ（インキュベーター内15℃）：第1卵割-約1時間30分後、孵化-約20時間後）、受精・発生の観察実験に非常に適した種である（図2）。

サンショウウニは生殖期である2018、2019年8月に採集し、屋内と屋外の水槽で飼養した。

屋内水槽では、サンショウウニ8個体を水槽サイズ：40cm×85cm×40cm、濾過器：EHEIMクラシックフィルター2217、濾過材：EHEIMメック&サブストラットプロレギュラー、クーラー：REI-SEA LX-150CX、サンショウウニ6個体を水槽サイズ：30cm×60cm×40cm、濾過器：EHEIMプロフェッショナル2076、濾過材：EHEIMメック&サブストラットプロレギュラー、クーラー：TECO TK500を用いて水温をコントロールし飼育した。

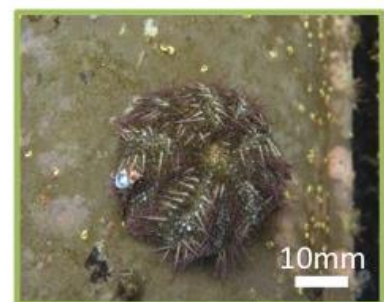
水温のコントロールは2018年9月末～10月末まで25.5℃を維持。その後、水温を段階的に下げていき自然界の海と同水温とした。2019年1月下旬～3月上旬の2ヶ月は約11度を維持し低水温期とした。そして自然界の海より早く3月上旬より1週間に1℃のペース



サンショウウニ  
*Temnopleurus toreumaticus*



ムラサキウニ  
*Anthocardia crassispina*



バフンウニ  
*Hemicentrotus pulcherrimus*

図1 実習で利用されるウニ類

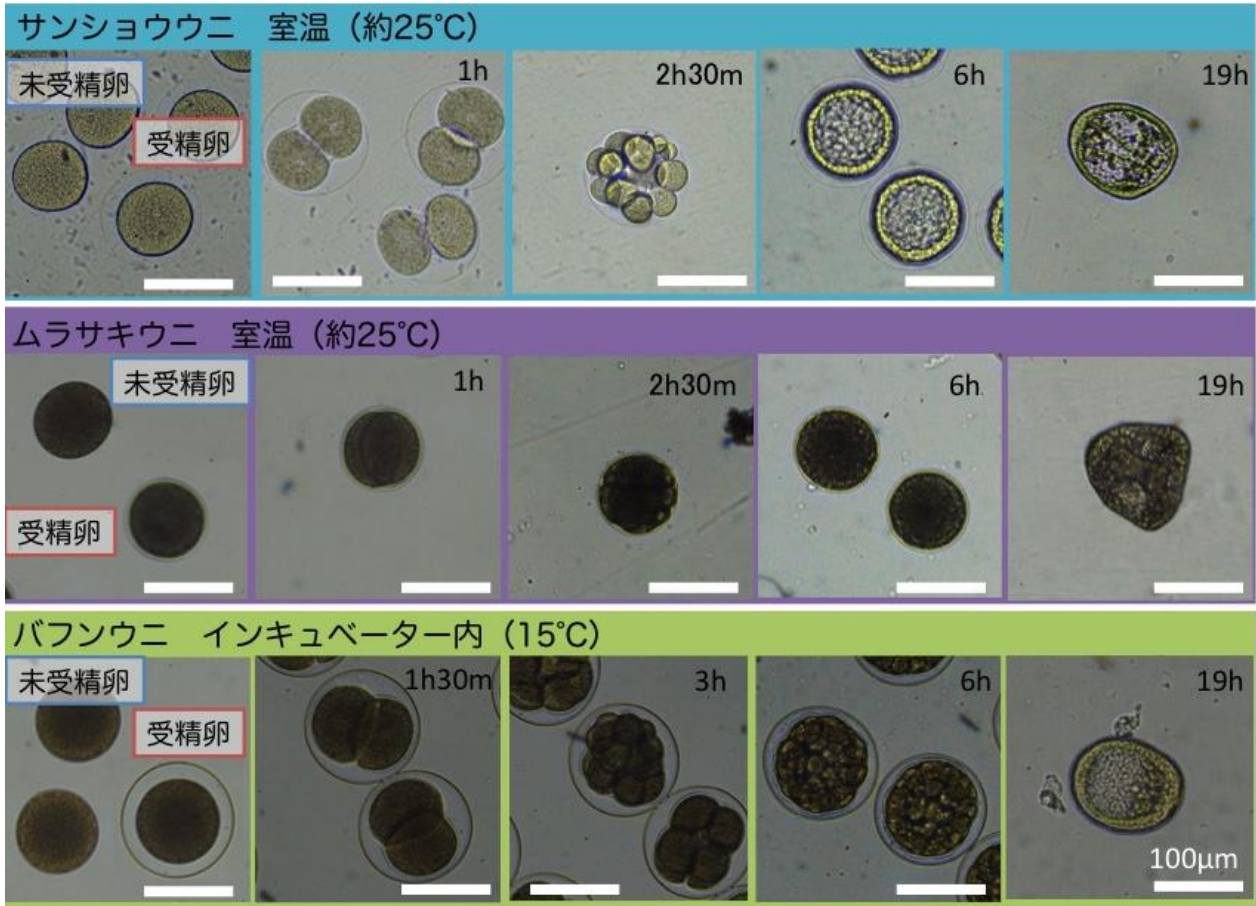


図2 各ウニ類の発生

で昇温させた (図3)。また2019年8月に採集した個体は9月より屋内水槽にて水温25°Cに維持し飼育した。

屋内水槽との比較ため、自然界の海と環境に近い天然海水掛け流しの屋外水槽で8個体を飼育し、野生個体のサンプルとした。

長期飼育に当たり、肉食であるサンショウウニには、あたりめ、イガイとマガキのむき身を餌として与えた。

### 3. 結果

#### 1) 繁殖期の延長

サンショウウニの菅島での繁殖期は7~8月が主となるとされている。2018年9月は高水温が続き9月の後半まで25°C以上が継続された (図3-A)。配偶子の放出は9月10日:6個体中4個体、9月25日:6個体中3個体で確認され9月の終わりまで続いた。その後、水槽飼育で水温を維持し飼育を続けたところ10月22日では10個体中0個体となり配偶子の放出はなくなり、生殖巣も消失した。

2019年には水槽飼育により水温25°Cを維持したところ9月24日6個体中5個体から配偶子を得られた。

#### 2) 繁殖期の水温によるコントロール

サンショウウニの繁殖期が水温によりコントロールされているか通年を通して水槽飼育することで調査した。低水温期を2ヶ月過ごさせた後 (図3-B)、自然の海より1ヶ月早く水温の昇温を始めた (図3-C)。昇温を始め約3ヶ月後の5/27 (水温約22°C、以下水温は略) に屋内水槽内で放精を行う個体を確認した。翌週6/5には屋内水槽 (約23°C) 3個体、屋外水槽 (約20°C) 3個体に1mM塩化アセチルコリンを注射し、配偶子の放出を確認した。結果、屋内水槽では3個体全てが配偶子を放出したのに対し、屋外水槽の3個体では放出が確認できなかった。さらに翌週となる6/13には屋内水槽 (約23°C) で飼育される9個体全ての個体で配偶子の放出を確認した。屋外水槽 (約21°C) からは5個体で確認を行い3個体から配偶子の放出を確認した。その後、屋外水槽水温が23°Cを超えた7/5に再度試みたところ、前回配偶子の放出が確認できなかった4個体からも配偶子の放出を確認した。

### 4. 考察

サンショウウニの菅島での繁殖期の最盛期は7~8月が主とされ、2017年は9月1週目でサンショウウニ

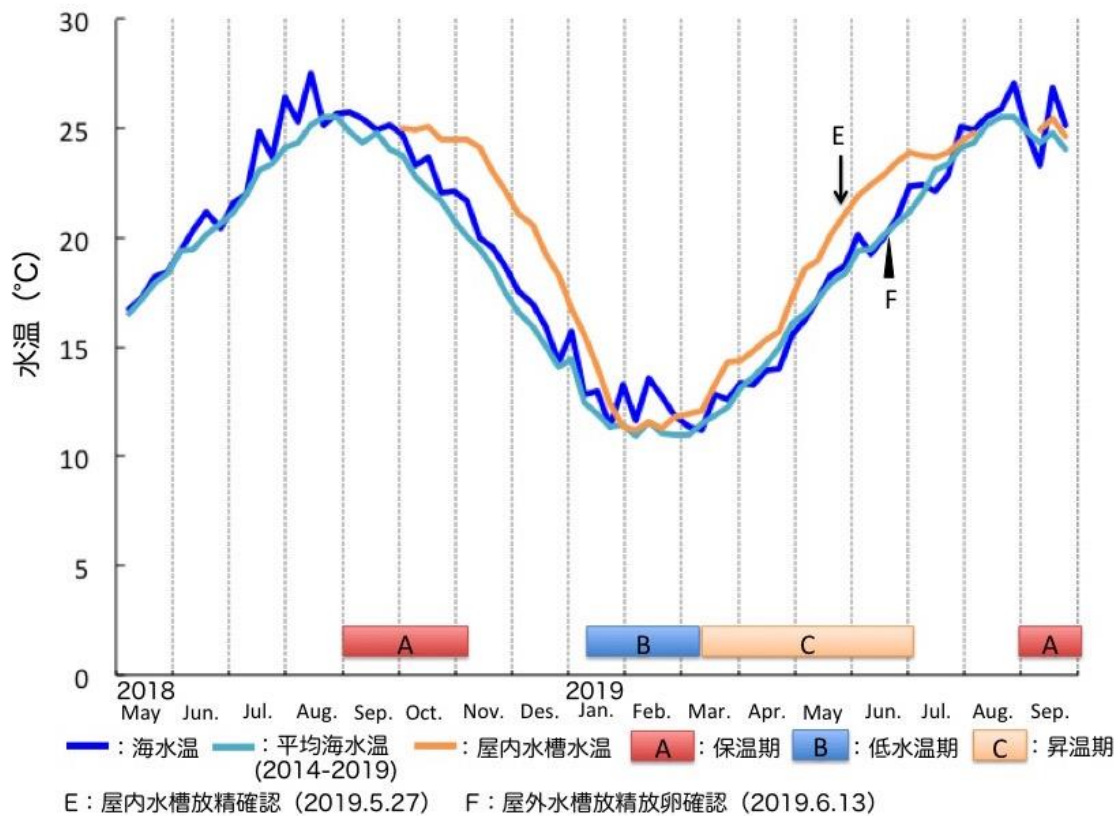


図3 栈橋表層 平均海水温と屋内水槽水温

の配偶子は採取できなくなった。しかし高水温が続き9月の後半まで25°C以上が継続された2016年(not show data)、2018年は9月終わりまで配偶子を採取することができた。また2019年には水槽飼育で水温を維持することで9月後半まで配偶子を採取することができたことから、25°Cを超える夏季の水温が継続されるとサンショウウニの繁殖期が継続される可能性が高い。しかし10月の中頃には生殖巣が見られなくなったことから、継続される期間は1ヶ月程度であることが考えられる。

サンショウウニは通年を通して屋内水槽飼育で水温をコントロールし水温上昇を1ヶ月早めた結果、野生個体より約1ヶ月早く性成熟を迎えた。サンショウウニの繁殖期は、バフンウニやアカウニ(伊藤ら1989、渡邊、夏莉2009)のように水温がコントロールしている可能性が示唆される。

また水槽飼育個体は水温約22°Cで最初に配偶子放出が確認された。野生個体では水温20°Cから徐々に配偶子放出個体が増えていき、23°Cを超えたところすべての個体から配偶子放出が確認された。この結果からサンショウウニは、水温20~23°Cの間で性成熟、放精放卵を迎えることが示唆された。

サンショウウニの繁殖期が水温のみでコントロール

されているのであれば、バフンウニのように繁殖期を自在にコントロールし通年利用できる実験動物となる。今後の課題として、繁殖期を秋、冬、春といった夏から離れた季節に移動することができるのか、検証する必要がある。

## 5. 謝辞

サンショウウニの採集・ご提供には鳥羽水族館 三谷伸也氏のご協力を得て行われました。深くお礼申し上げます。この研究は平成30年度並びに平成31/令和元年度科学技術研究費補助金奨励研究の助成を受け実施されました。

## 6. 参考文献

- 1) 團勝磨, 石川優, 沼宮内隆晴 (1988) 現代発生物学シリーズ3 海産無脊椎動物の発生実験. 培風館.
- 2) 伊藤文郎, 柴山雅洋, 小早川淳, 谷雄策 (1989) 水温制御によるバフンウニ *Hemicentrotus pulcherrimus* の成熟, 産卵促進. Bull. Japan. Soc. Sci. Fish. 55(5), 757-763
- 3) 渡邊庄一, 夏莉豊 (2009) 長崎県平戸島におけるアカウニの生殖周期と初成熟. 水産増殖. 57 (2), 307-313

# ROV、はじめました

筑波大学下田臨海実験センター  
高野 治朗・柴田 大輔・大植 学・小高 友実・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、2014年の調査船「つくばII」の就航に合わせ、自航式水中ハイビジョンTVロボット (Remotely operated vehicle、以下 ROV) が導入された (図1)。ROVとは有線式で探査機と船上の制御装置がケーブルで繋がっており、船上でカメラ映像を見ながら探査機を操作し、水中を撮影する装置である。当センターでは、実験装置の設置や深部での生物相調査があり、ダイバーが潜水できない地点での海底の情報は、それらの調査を行う上で非常に有用である。そのような地点での海底環境や生物相の観察において、ROVは活躍しており、本稿でそれらについて紹介する。

## 2. 仕様

以下に ROV の仕様を示す。

メーカー：広和株式会社  
 型番：HDTV-VEGA 2000  
 最大仕様深度：200 m  
 気中重量：約 38 kg  
 寸法：W610×H480×L840 (mm)  
 カメラ画素数：200 万画素  
 ズーム：光学 10 倍  
 水中 LED ライト：4 灯 3780 lm  
 ケーブル長：200 m

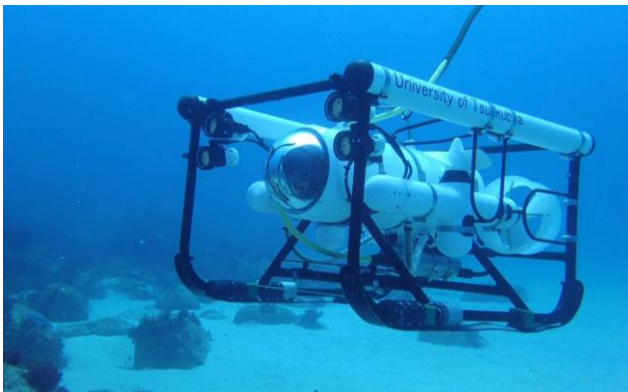


図1. ROV 本体 (探査機) .

## 3. 操作方法

コントローラーを用いて本体を操作し (図 2A)、前後進、潜航・浮上、左右旋回、カメラ操作 (向き、ズーム、フォーカス)、ライト点灯・消灯が行える。また、スラスターが稼働した状態でキープできる「ホールド」機能があり、これによって海底に探査機を押し付けた状態にできる。この機能により探査機を安定させて、カメラワークを行うことが可能である。

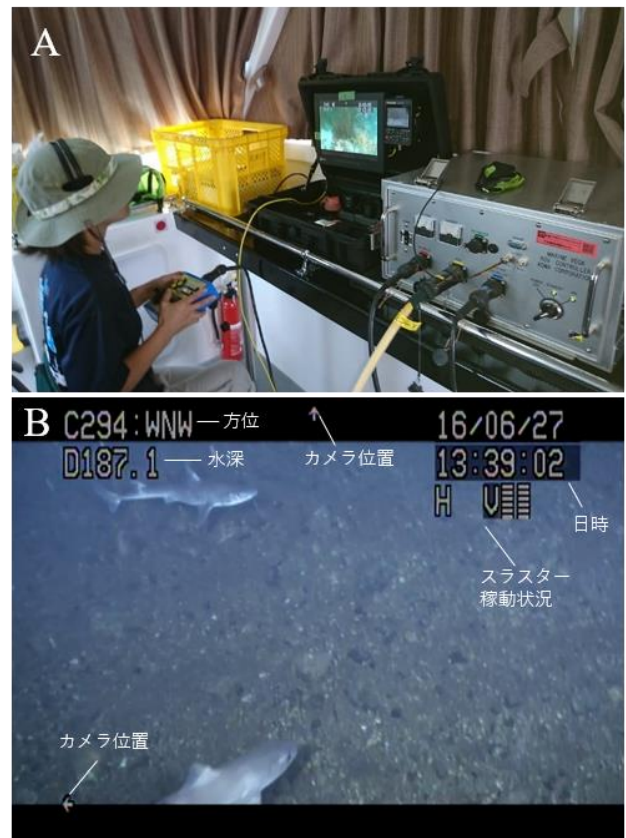


図2. 操作の様子. A: 制御装置および操縦. B: モニターの表示.

船上から ROV を降ろして潜航を開始するまでは、水面の ROV を直接確認しながら操作する。潜航後は ROV の位置が分からなくなるため、室内に設置したモニターを見ながら操作する。モニターには、ライブ映

像とともに、方位、水深、および各スラスターの稼働状況などが表示されており（図 2B）、これらを確認しながら ROV を移動させる。

#### 4. 運用方法

ROV を使用する際は、以下に示す自由潜航および補助付潜航の 2 通りで行っている。

##### (1) 自由潜航

ROV を調査船の後部から海中に直接投入する方法である（図 3）。ROV のみを投入するため、素早く行うことができ、ある程度ケーブルを繰り出した後に ROV をそのまま潜航させる。比較的浅場での調査、潮流の影響が少ない地点、および調査船が錨で固定されている場合に適している。ケーブル長の制約はあるが、広範囲での撮影を行うことができる。しかし、海底を移動する際、ケーブルを長く出すと抵抗が大きくなり、操作が困難になる。

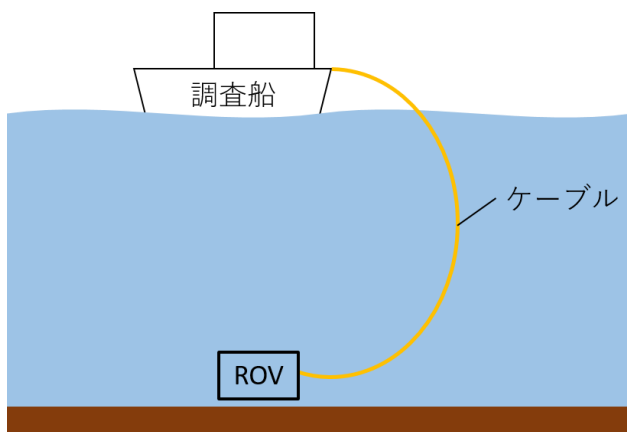


図 3. 自由潜航.

##### (2) 補助付潜航

ワイヤーで先行して錘を沈め、ROV ケーブル付属のカラビナをワイヤーに取付ながら ROV を潜航させる方法である（図 4）。カラビナの取り付け・取り外しを 10m ごとに行うため、潜航・浮上には時間がかかるが、錘を入れることでケーブルが受ける潮流などの抵抗を軽減できる。そのため、この方法は深場や潮流が速い地点での運用に適している。しかし、調査船が潮流や風によって流されるため、ROV が調査船から離れないように、調査船と ROV の位置関係を常に気にする必要があり、操作は難しいが長時間の撮影が可能である。

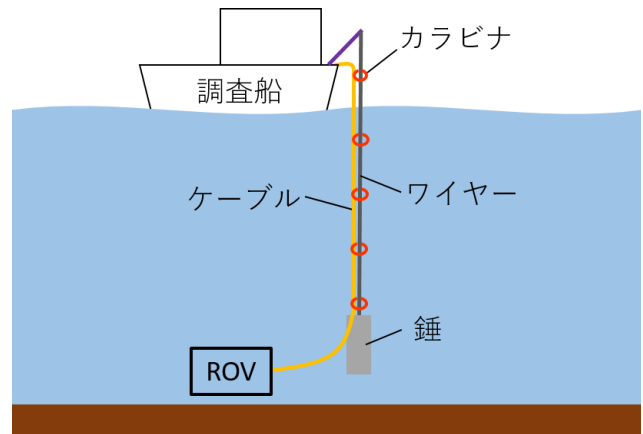


図 4. 補助付潜航.

#### 5. 結果

ROV を用いて撮影を行った結果を以下に紹介する。

##### (1) 事前調査での活用（下田沖 水深 75m）

実験装置の設置予定があったため、候補地点の海底を事前に調査した。調査地点が深場であったため、補助付潜航で行った。この事前調査において、海底の底質やおおよその透明度が明らかになったことで（図 5）、候補地点から最も実験に適した地点を選ぶことができた。

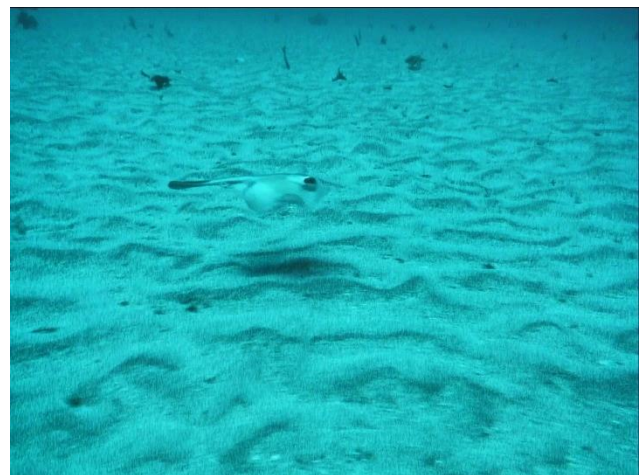


図 5. 下田沖水深 75m 地点.

##### (2) CO<sub>2</sub> シーブの撮影（水深 20m）

この地点はダイバーが潜水可能な深度であるが、条件によっては潮流が速いこともある。水深が浅く調査時には潮も穏やかであったため、自由潜航で ROV を使用した。潜水調査以外でも、海底から CO<sub>2</sub> が噴出している鮮明な画像が得られた（図 6）。



図 6. 式根島御釜湾 (水深 20m) .

(3) 生物相・海底調査

調査地点の大室ダシは水深 100-200m であるため、補助付潜航で観察を行った。この地点ではこれまでで最も深い水深 191m での撮影にも成功し、撮影時間も 1 時間以上と最長である。ROV を海底に押し付けた状態で撮影ができており、様々な生物が観察され、海底の様子も確認することができた (図 7)。

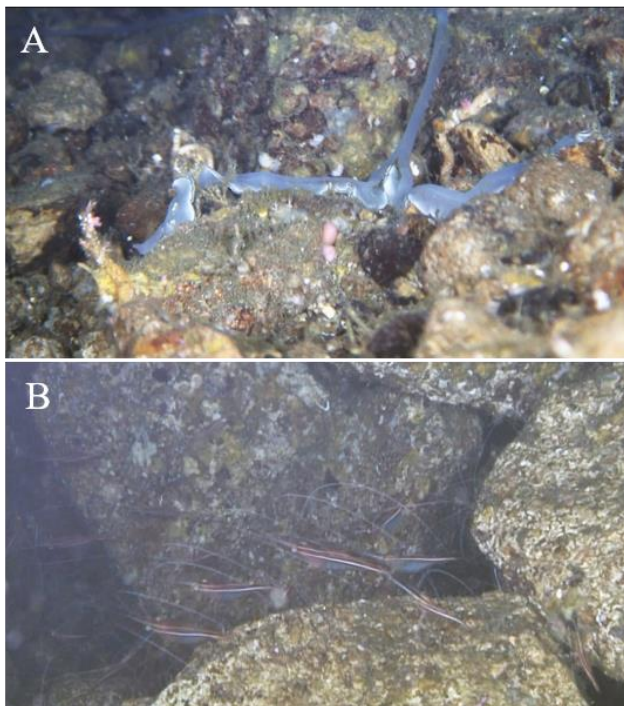


図 7. 大室ダシでの映像. A: ヒモムシ. B: オキノスジエビ.

(4) 採集の試み

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所の幸塚久典氏とともに、水深 100m 前後でのウミシダの撮影・

採集を試みた。既存の ROV に採集する機能がないため、ウミシダ採集用キットを作成し、ROV の左下部にカギ付き釣竿、右下部にタモ付き釣竿、および網を取り付けた (図 8A)。しかし、当日は海況が悪かったため、予定地点では ROV が使用できなかった。しかし、本キットを取り付けての採集は初めてであったため、下田沖において ROV による採集の練習を行った (図 8B)。その際、ウミシダ以外のヒトデなどの生物採集も試みたが、映像からは遠近感が分かりにくく、生物を採集することはできなかった。

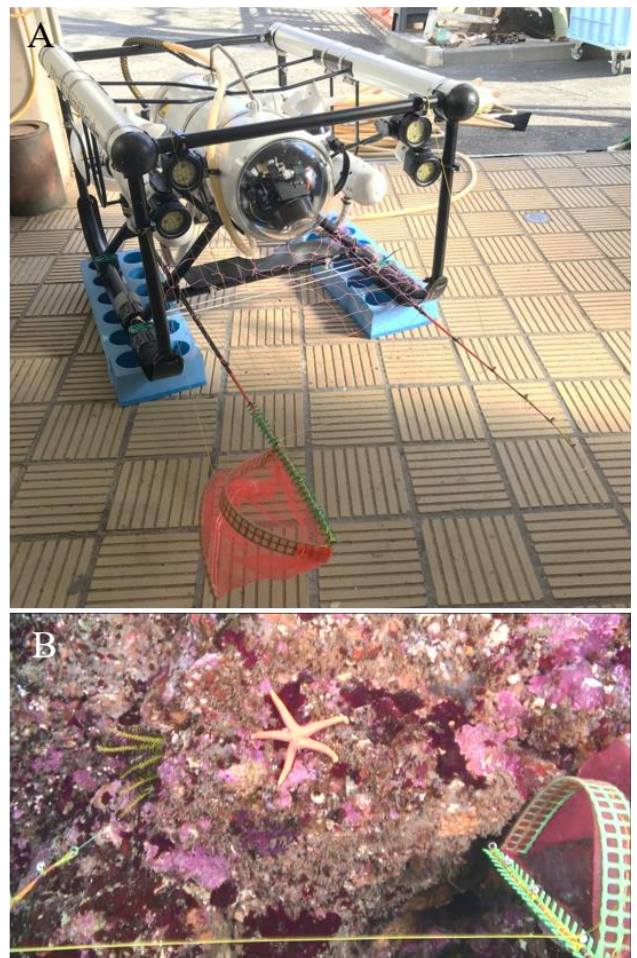


図 8. ROV による採集. A: ウミシダ採集キットを取り付けた ROV. B: 採集の様子.

(5) 漁礁の撮影

漁礁をアートとして用いている海外芸術家とともに、2018 年に設置された漁礁の撮影を行った。水深は 35m および 55m と比較的深めであったが、補助付潜航では錘が漁礁に絡む可能性があったため、自由潜航で撮影を行った。透明度は高くなかったが、両地点の漁礁が撮影でき、漁礁の全体像や付着物などを観察することができた (図 9A-D)。また、魚類の生息状況なども確

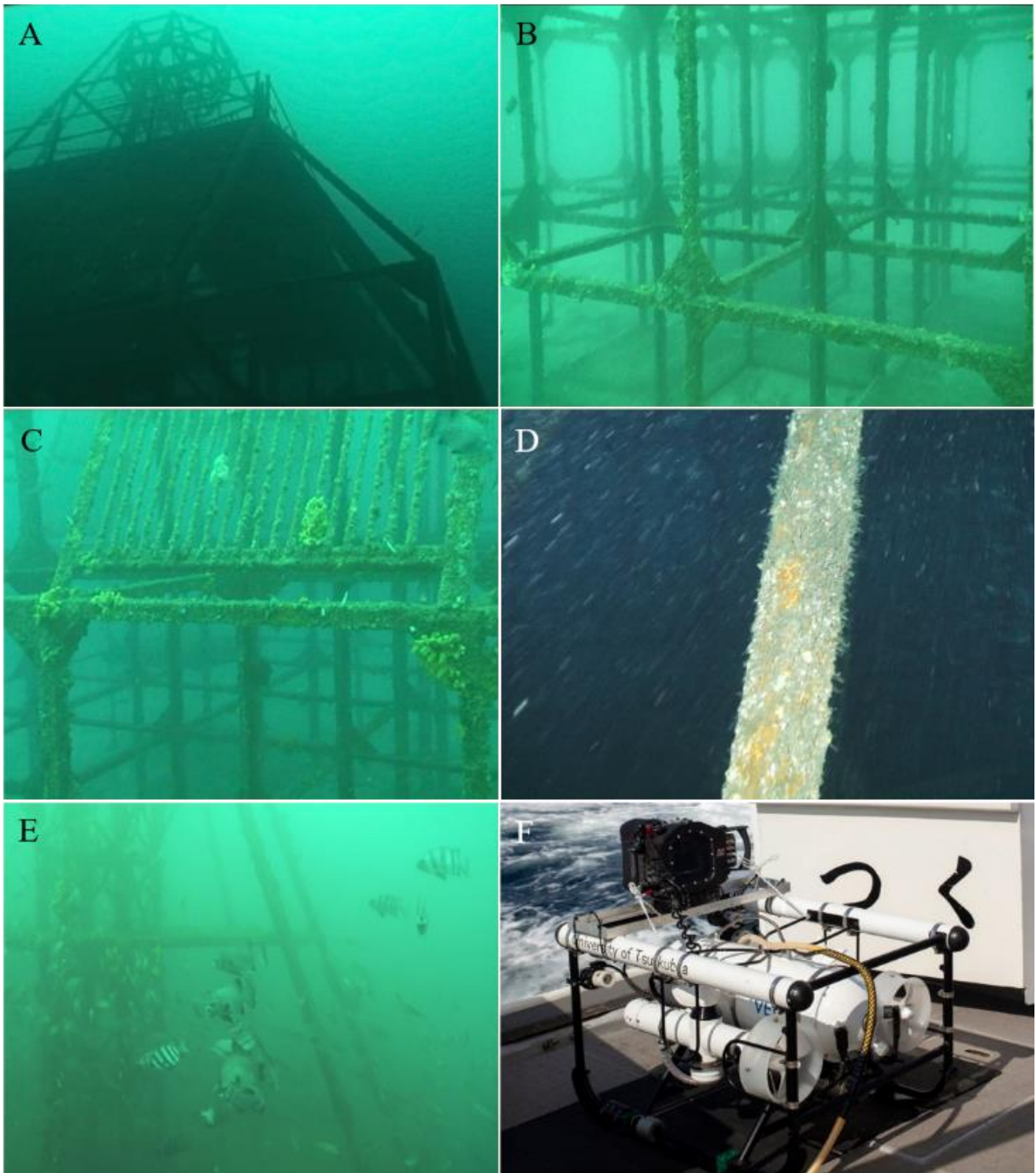


図9. 漁礁. A: 中央部から上部部分. B: 中央部分のフレーム. C: フレームの付着生物. D: フレームの拡大. E: 漁礁周辺の魚類. F: デジタル一眼レフカメラを搭載した ROV.

認できた (図9E)。

芸術家が持参したデジタル一眼レフカメラでも漁礁の撮影を行うため、そのカメラを ROV 上部に取り付けた (図9F)。しかしながら、カメラの抵抗が大きく、ROV が流れに対してほとんど進むことができず、さらに前進時には ROV が上向きになってしまい、進行方向を定めることができなかった。

## 6. まとめ

これまでに ROV を用いて行ってきた大室ダシの海底や式根島の CO<sub>2</sub> 噴出、漁礁などの撮影において、鮮明な画像の獲得に成功している。また、静止画は動画から抽出するため、被写体を捉えた際には静止した状態で5秒以上撮影する必要があることも分かってきた。今後も、海底環境や生物相などのより多くのデータ蓄

積を行っていく。

これまでに自由潜航と補助付潜航の2通りを行っており、自由潜航ではケーブルの受ける抵抗が想像以上に大きく、ケーブルを長く繰り出すと操作が難しい。また、補助付潜航では調査船から ROV が離れすぎると、ROV が引っ張られてしまい操作不能になる。そのため、調査船が流される方位と ROV の進行方向を合わせるが必要不可欠である。以上より、使用目的や環境によって運用方法を選択することが重要である。

撮影に成功した漁礁は、設置されてから初めての観察であり、撮影された動画を漁協に提出するなど、ROV での撮影は地域貢献にも役立っている。

所有している ROV は、使用用途が動画撮影に限定される。これまでの最深到達点は約 190m であるが、実際に海底を移動しながら観察できる水深は約 150m である。そのため、ROV の使用頻度は高くなく、年に数回である。現在、我々はドレッジやスミスマッキン

タイヤなどの採集でも、アクションカメラを取り付けることで海底撮影を行うことができる（小高ほか、2018）。しかし、その装置では自由に移動して撮影することはできず、またリアルタイムで映像を確認することができない。そのため、ROV のリアルタイムで確認しながら自由に移動できる特徴は、ROV にとって最大のメリットである。今後はこのメリットを活かし、生息環境を観察できた個体を採集するために、ROV でも採集が行えるシステムを構築したい。これまでの結果から、採集用の付属物などを ROV に取り付けると操作の難易度が上がるため、操作技術の向上は不可欠であるととも、付属物についても改良を目指す。

## 7. 引用文献

- 小高友実・柴田大輔・大植学・高野治朗・佐藤壽彦 2018. アクションカメラを使用した海底撮影. 臨海・臨湖, 35: 38-40.



# 水中ドローン体験レポート

東北大学 浅虫海洋生物学教育研究センター  
阿部広和

実習船うとうⅢを活用して水中ドローンの撮影を行いました。今回はこの時の様子をご紹介したいと思います。

## 撮影実施までの流れ

8月〇日ATV（青森放送）様から当センターの客員研究員のもとに水中ドローンで陸奥湾の撮影を行いたいとの依頼がある。これをセンター内で検討した結果、受け入れることとなり、撮影が実行されることになる。話があってから約一か月、受けることが決まったのが2週間前でした。ただ、具体的な撮影場所の指定や撮りたいものの指定などはありませんでした。その後、テレビ局側からこちらに任せるとい話があり、ある程度おすすめ場所を検討しておく。

## 今回使用した水中ドローン

CHASING INNOVATION グラディウス GLADIUS MINI 水中ドローン 仰俯角±45度チルトロック ライブ中継機能 4Kカメラ（図1）

### 【基本スペック】

サイズ	385*226*138mm
重量	2.5kg
最大深度	100m
最大速度	4ノット(2m/秒)
バッテリー容量	55.5Wh (5000mAh)
平均稼働時間	1~2.5時間
充電可能回数	300回未満

値段は楽天市場で168,000円、付属のケーブルが100mのため最大深度が100m。最大速度4ノットは水平移動の際の速度で、潜航する速度はゆっくり。

淡水と海水で比重が違うので錘を付け替えるなどの作業が必要であるということを知り（図2）。



図1 今回撮影に使用した水中ドローン



図2 海水用の錘に変更



図3 今回の撮影の参加者

### 撮影当日

8月7日、朝9時から青森テレビ(ATV)の撮影スタッフ2名、水中ドローンの撮影を行う外部業者の方2名の計4名がセンターに来所した。センターからは技術職員2名、学生1名、助教1名、客員研究員1名が参加した(図3)。打ち合わせの結果、撮影はこちらが場所を指定して、その周辺にドローンを投下し、水中の撮影を行うこととした。水中ドローンが撮影している映像は操縦者のコントローラーと、もうひとつ別のモニターがあり、そこに写る映像に対して自分や助教の先生が生き物の名前や地形の様子などの説明を行った(図4、5、6)。

撮影地点は生物層が多く、撮影がしやすいであろうポイント2点と、以前から調査を考えていた根を調査することにした。撮影時間は5時間で2台のドローン交代で投入して行った。



図4 映像を確認するモニター  
見ながら何が写っているかを説明する



図5 海に投下される水中ドローン



図6 水平方向に進む水中ドローン

### 水中ドローンのできること、できないこと

水中ドローンのメリットは人が近付くと逃げていく魚類が逃げずに自然の状態を撮影できるという点あげられる。人が潜水すると発生してしまう呼吸の際の泡が発生しないことが大きい。実際、魚群の中に入っても魚たちが逃げずに周りを泳いでいるという映像が撮れていた。また、ケーブルの長さが届く範囲であれば水深の深い場所での調査を比較的安全に行うことができるのではないかと感じた。潜水作業の際に起こりうる潜水病などのリスクを心配する必要がないのは十分なメリットだと思う。

ここまでメリットを上げてきたが、水中ドローンは水中での操作をモニター越しに操縦者が判断し、行わなければならない。そのため、操縦者に高いスキルが要求される。

また、ケーブルの長さに制限があるため大きすぎる船では使うことができない。

さらに、ドローン本体とコントローラー、モニターをWi-Fiで接続しているため、通信エラーで同期できないというトラブルが発生することもある。今回は操縦者が設定の調整を行っていた。

### 撮影中のアクシデント

撮影を行っていた時、小回りが利くという水中ドローンの機動性を説明されているときに、水中ドローンが岩場の隙間にはまってしまったというアクシデントが起きた(図7)。操縦者の人の話ではこのようなことは比較的起こるようで、長い網を使って岩場から外していました。別の撮影ではドローンが回収できずに置いてきたということもあったそうです。そういう時のために保険がかけてあるとのことでした。見えるものが前面カメラの映像だけであるため空間を認識しにくいと感じました。

### 撮影を終えて

今回の撮影で水中ドローンを体験した感想は、予備調査や警戒心の高い生物を観察するのに向いているのではないかと思う。特に魚類を観察するには普段では見られない生態などを観察することができるのではないかと期待されます(図8)。

また、潜水作業者が母船で待機している研究者へ設置しているもの等の状況を伝えるのに活用できるのではないかとと思われる。潜水作業者は記録の手間がなくなり作業に集中できるようになり、研究者は動画で送られてくる情報を活用することができるため双方にとって有益なことになると期待されます。

一方で、投入する場合、操縦者を育成する必要がある。または今回の撮影のように外部の業者に操縦を代行してもらうことになる。メンテナンスを含めた維持管理にもさらに費用が掛かるため今すぐの投入は難しいと感じた。

しかし、今後水中ドローンは様々な分野で利用されていくと思われるため、早い段階でどのようなものなのかを実際に見ることができ非常に有意義な時間であった(図9)。



図7 ドローンを入れる位置を探す  
この先でドローンが岩場に挟まることになる。

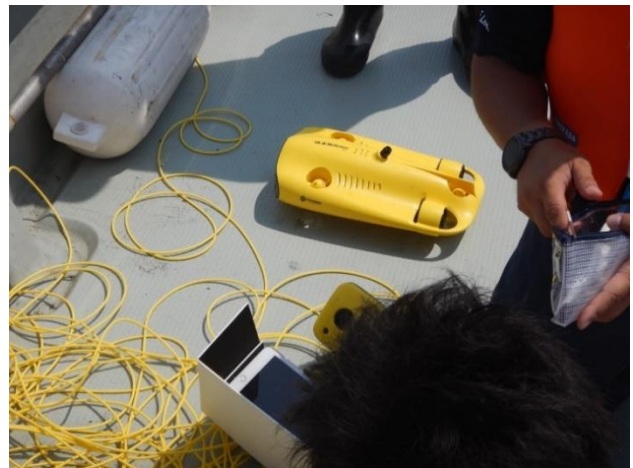


図8 2台目に交換している水中ドローン  
手前で見えているのがコントローラー



図9 空撮ドローン  
めったに来ない場所ということで持ってきていたドローンで空撮を行う業者の方々。

# 小型サンプル採取時のユニパック携帯ケースの工夫

琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設  
中野義勝

水中で多量の小型サンプルを採取する際、「ユニパック」の商標で馴染みのあるチャック付きポリ袋が用いられることが多い。多量のユニパックをネットなどに入れて水中に持ち込むとその浮力でばらけて流失したりして、作業効率が悪い。そのため、輪ゴム・クリップ・ビニールテープなどで束ねたり、パンチで穴を開けて結束バンドやカードリングなどでまとめる工夫がなされてきた。しかしながら、波や流れのある中ではむき出しのユニパックがちぎれたりするトラブルを経験してきた。

そこで、研究機関ならどこにでもある 50ml のコニカルチューブをケースとして使用することを工夫した（図 1）。チューブの底部と蓋に穴を開けて細引きを通すことで、ケースの流失を防ぐ。ユニパックの取り出しに必要な蓋の可動範囲を見て両端を縛り、携帯に便利な金具などを付ければ良い。ケースに収容可能なユニパックの規格は D-4 で 10 数枚が適当である。これを重ねて丸めて筒状にしてケースに入れる。取り出すときは指を入れて 1 枚ずつ引き出すことができる。欲張って枚数を増やすと取り出すときに全て出てきてしま

うので、枚数がさらに必要なときはケースを増やすのが良いが、ケースは浮くので 3 連を超えると長すぎて扱いづらくなる。サンプルを入れたユニパックは洗濯袋などに収容することで他の資材との混同を防ぐことができる（図 2）。小型の浮力体を付けておくと、サンプルの重さで洗濯袋が着底して海底に引っかかることを防ぐことができる。波浪の影響のあるところでは洗濯袋の使用は不向きであるので、釣具のメッシュポーチなどが良い。

サンプルの識別の必要が生じた場合、ユニパックに通番を打っておき出てきた順に使用し、番号に対応するサンプルの情報をノートに記録し、サンプリング作業後に陸上で整理すると水中での作業負担が少なくなる。水中での記録には、耐水紙のレベルブックとロケット鉛筆が便利である（図 3）。レベルブックにロケット鉛筆を縛るラインの末端には、鉛筆の刺さる内径のビニールチューブをカットして付けておくと、鉛筆の交換が容易である。携帯ケースには他にも様々な小さなものが入られるので、作っておくと重宝する（図 4）。



図 1



図 2



図 3



図 4

# 令和元年台風 15 号報告

東京大学 三崎臨海実験所  
関藤 守 幸塚 久典

## 1. はじめに

2019 年 5 月 1 日に元号が平成から令和へと変わり、ゴールデンウィークが 10 連休となり世の中が一気にお祝いムードとなった令和と言う年も、平成同様災害の多い幕開けとなってしまった。地震や大雨、洪水、台風などすでに多くの災害が発生しているが、9 月 9 日午前 2 時 35 分頃に三浦半島付近を通過した台風 15 号は、中心気圧が 955hPa と非常に強い勢力で、三浦の最大瞬間風速は 41.7m を観測した。この台風により三崎臨海実験所は多大な被害を被ったため、本稿にて報告する。

## 2. 経過

午前 2 時 40 分頃停電発生。しかし台風の暴風域に入っていたため所内の確認には行けなかった。台風の暴風域から抜けた午前 5 時から 9 時頃まで、幸塚が所内を見回り倒木等の処理を行っていた。私は 8 時頃から倒木処理に合流したが、倒木にアシナガバチの巣があったため、殺虫剤で蜂を処理してから倒木処理に掛かり、院生 2 名に残った蜂を後方から殺虫剤で援護してもらいながら皆で倒木処理を完了させた。その後まだ停電が復旧していないため、研究棟の水槽室や超低温庫への発電機による電源確保を助教に依頼し、避難泊地に係留している臨海丸の様子を見に私と幸塚及び院生 2 名と共に船外機船を下架して向かった。倒木確認をしている時に高台から見えていた臨海丸は明らかに係留した向きとは違う方向を向いていたため、物凄く嫌な予感を感じていたが、案の定前後の係留ブイの止め具が暴風のために破断して、数隻の船と共に漂流状態となっていた。まず近くの造船所に幸塚に連絡を取ってもらい援護を頼んだのだが、造船所でも依頼が殺到しているため電話にて指示を仰ぎ、船室、エンジンルーム内から船体への損傷や亀裂、水漏れ等の有無を確認し、大きな損傷は見つからなかったが、保険会社には漂流の事実を速やかに連絡する必要があることを教えてもらった。自力航行は可能そうであったので、漂流状態から一刻も早く抜け出し平時の係留地に戻したかったのだが、暴風により多くの船舶の係留アンカーも

引けていて、湾内の岸から係留ロープを張って固定しており、避難港から出ることができなかったため、とにかく漂流状態からは抜け出して付近に改めて再係留をしようと思い準備をしていたところ、こちらの苦境を察してくれた他船の作業員が係留ロープを緩めて航行可能な状態にしてくれたので、大声でお礼を言って速やかに避難港から抜け出し、実験所棧橋前のいつもの係留場所へと戻すことができた。

当日は早朝から電車もバスも動いておらず、各道路も暴風による屋根や外壁などの飛散物、倒木などで大渋滞となっており教職員が中々揃わなかったが、時間が経つにつれて電車やバスも運転を再開し、道路の障害物も徐々に取り除かれて、だんだんと職員が集まりだした。停電が解消したのは 15 時少し前くらいで、停電時間は都合 15 時間程であった。

## 3. 問題点等

大きな災害が発生すると遠方の教職員はすぐには出勤できず、人数が少ない状態で各所に当たらなければならないため各対応に少してこずった。また緊急時用の発電機 5 台中 3 台が故障していて 2 台で対応したが、緊急時に優先すべきものを把握し全員に周知する必要があった。臨海丸の船底は幸塚が翌日潜水をして確認したが、船底各所にかかなりの擦り傷が発見されたため、後日保険会社立会いのもと上架して損傷具合を確認する事となった。

## 4. 終わりに

今回の台風は千葉の長期停電や鉄塔倒壊、横浜の高潮被害など各所に甚大な被害をもたらした。三浦でも観測史上最大の強さで通過をし、最大瞬間風速も観測史上 1 位と記録更新尽くめであった。避難港では漂流船の他に転覆船や沈没船も相次ぎ、棧橋への流木や波浪による海岸崖下の柵の倒壊も確認された。誰もここまでの被害は全く予想をしていなかったし、これから温暖化が進んでいく中、今後さらに強い勢力の台風が接近してくるのかと思うと恐怖を覚える。近い将来必

ずやってくるであろうスーパー台風に、我々はどの様  
に対処していけば良いのであろうか。



図1. A:漂流した臨海丸, B:避難港内の沈没船, C:倒木の一部分, D:当日倒木処理を行い通行可能となった道路,  
E:栈橋に漂着した流木, F:倒壊した崖下の柵

## 2018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

2018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棧橋にて測定した。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・塩分機器は棧橋に設置し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、渡部望

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: いすづ製作所 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	-2.3	0.1	-5.2	1,008.8	2.2	2.8	29.0	0.3
	最 高	2.5	4.2	0.7	1,026.0	8.4	7.0	32.1	2.2
	最 低	-6.3	-3.4	-9.5	985.0	0.0	1.0	15.3	-1.6
2 月	平 均	-3.6	-1.2	-8.0	1,013.0	2.9	2.4	30.6	-1.1
	最 高	1.6	3.3	-1.5	1,030.0	7.8	5.0	32.1	0.0
	最 低	-8.9	-5.8	-12.3	998.0	0.0	1.0	23.0	-1.7
3 月	平 均	2.1	4.0	-2.4	1,014.4	2.9	2.7	29.8	0.9
	最 高	10.6	11.4	2.9	1,036.0	8.0	7.0	32.1	4.3
	最 低	-3.4	-1.5	-7.3	974.0	0.2	1.0	17.7	-0.8
4 月	平 均	5.9	7.5	1.6	1,012.5	2.4	2.4	22.8	4.4
	最 高	14.1	14.5	7.4	1,027.0	6.2	4.0	27.1	7.3
	最 低	1.2	2.5	-2.0	996.0	0.6	1.0	20.8	2.4
5 月	平 均	10.3	12.3	6.3	1,009.9	1.8	1.9	21.8	8.4
	最 高	19.8	20.6	10.2	1,021.0	3.9	3.0	22.1	13.4
	最 低	4.2	5.0	2.9	996.0	0.4	1.0	21.4	5.1
6 月	平 均	12.5	14.4	9.5	1,006.5	1.9	2.2	28.9	11.0
	最 高	19.0	24.0	13.3	1,015.0	4.5	5.0	31.1	14.1
	最 低	7.0	8.2	5.4	996.0	0.2	1.0	26.8	8.0
7 月	平 均	16.5	18.0	13.7	1,009.5	1.4	1.9	25.1	14.2
	最 高	24.0	27.9	19.8	1,019.0	2.7	4.0	27.3	17.4
	最 低	9.8	10.6	8.2	1,000.0	0.4	1.0	23.1	10.4
8 月	平 均	17.8	19.4	14.6	1,010.0	1.6	2.0	28.5	15.3
	最 高	25.2	26.0	18.3	1,025.0	4.1	4.0	31.9	19.1
	最 低	14.5	14.9	10.2	995.0	0.6	1.0	24.2	12.7
9 月	平 均	17.4	19.0	13.8	1,013.3	1.7	2.2	27.9	16.3
	最 高	20.6	22.5	18.3	1,024.0	6.6	4.0	31.6	18.2
	最 低	13.3	15.2	8.2	997.0	0.2	1.0	17.3	14.9
10月	平 均	13.6	15.2	9.5	1,012.5	1.8	2.5	22.8	14.3
	最 高	16.8	19.0	13.7	1,026.0	6.0	4.0	25.9	15.5
	最 低	9.0	11.8	5.4	1,001.0	0.2	1.0	20.1	12.5
11月	平 均	7.1	9.3	3.4	1,017.3	2.1	2.5	19.7	10.1
	最 高	12.9	17.1	11.8	1,030.0	6.6	5.0	32.1	12.0
	最 低	-1.1	1.2	-4.3	1,009.0	0.2	1.0	18.1	6.3
12月	平 均	-0.4	2.4	-3.6	1,012.3	2.4	2.7	22.4	4.1
	最 高	7.4	9.4	2.0	1,026.0	6.0	5.0	32.7	7.3
	最 低	-5.8	-2.0	-8.4	992.0	0.2	1.0	13.0	0.2
年 間	平 均	8.2	10.2	4.5	1,011.9	2.1	2.4	25.8	8.2
	最 高	25.2	27.9	19.8	1,036.0	8.4	7.0	32.7	19.1
	最 低	-8.9	-5.8	-12.3	974.0	0.0	1.0	13.0	-1.7



気象観測機器設置場所



図1 HOBOMicroStation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



2018年																							
氣象・海洋観測							氣象・海洋観測																
1月							2月																
日曜日	気温(℃)	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(℃)	天候	海状態	日曜日	気温(℃)	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(℃)	天候	海状態
1月	1.6	2.5	-0.6	1015	1.4	-	北東	25.0	1.9	曇	-	1月	-4.3	-1.5	-5.8	1024	2.3	2.0	北東	29.9	0.0	雪	b
2月	1.2	1.6	-0.6	1009	0.4	-	北	24.1	2.1	曇	-	2月	-2.9	-1.5	-6.3	1030	2.3	2.0	北東	32.1	-0.2	晴	b
3月	-0.6	0.7	-2.4	1005	2.9	-	北	23.4	2.2	曇	-	3日	-3.4	-0.6	-8.9	1025	1.8	-	北東	31.0	-0.4	晴	-
4月	-2.4	-2.0	-3.4	1011	5.1	4.0	北	20.8	0.8	曇	c	4日	-2.9	-1.1	-10.6	1010	2.9	-	北	31.4	-0.7	雪	-
5月	-3.4	0.7	-5.3	1012	0.2	1.0	南東	32.0	1.2	晴	a	5月	-1.1	-0.2	-6.3	1006	2.9	3.0	北	30.8	-0.6	曇	b
6日	-3.4	2.0	-5.3	1005	0.0	-	南東	32.0	1.3	晴	-	6日	-5.8	-2.9	-8.4	1009	1.8	2.0	北東	31.1	-0.5	曇	b
7日	-2.9	-1.5	-5.3	1012	2.9	-	北	32.1	0.7	晴	-	7日	-8.4	-5.8	-10.0	1006	3.9	3.0	北東	31.7	-1.2	曇	c
8月	-0.6	3.3	-4.8	1015	0.2	-	南	32.0	0.7	晴	-	8日	-2.4	0.7	-8.4	1012	0.4	1.0	南	31.8	-1.0	晴	b
9日	2.5	4.2	0.7	985	0.8	1.0	北	31.9	1.3	雨	a	9日	-3.9	0.3	-8.4	1018	0.4	1.0	南東	31.8	-0.8	晴	a
10日	1.2	2.0	-2.0	992	8.4	7.0	西	31.9	1.2	晴	d	10日	1.6	2.9	-5.8	1014	1.0	-	北	31.9	-0.4	曇	-
11日	-2.0	0.3	-3.9	1007	1.4	2.0	西	31.4	0.2	晴	b	11日	0.7	3.3	-3.9	998	1.8	-	北	31.6	-0.4	晴	-
12日	-5.3	-2.9	-7.3	1011	1.6	1.0	北東	31.7	0.3	雪	a	12日	-5.3	-4.3	-7.9	1000	5.9	-	西	31.4	-1.3	晴	-
13日	-6.3	-1.1	-8.9	1019	0.6	-	南東	32.1	0.6	晴	-	13日	-5.8	-4.3	-8.4	1005	4.5	5.0	西	23.0	-1.6	晴	d
14日	-5.8	-2.0	-7.9	1026	1.6	-	北	31.9	0.4	晴	-	14日	-3.9	-0.6	-9.5	1010	5.9	5.0	西	31.5	-1.6	晴	d
15日	0.7	3.7	-5.8	1017	1.0	3.0	南西	31.9	0.1	曇	b	15日	-5.8	-1.5	-8.4	1005	3.9	4.0	北	31.4	-1.7	晴	c
16日	0.3	2.0	-1.1	1015	1.6	2.0	北	31.6	0.5	晴	b	16日	-5.3	-0.6	-10.6	1009	0.2	1.0	北東	31.9	-1.4	晴	a
17日	-0.2	1.6	-2.9	1019	2.3	-	北	31.5	0.6	晴	-	17日	-2.9	0.3	-6.8	1001	2.1	-	北東	32.0	-0.5	曇	-
18日	-0.6	1.2	-3.9	1015	1.4	2.0	北東	15.3	0.7	曇	b	18日	-8.9	-4.8	-9.5	1006	7.8	-	北	28.5	-1.7	曇	-
19日	-0.2	0.7	-4.8	1014	2.3	3.0	北東	32.1	0.8	曇	c	19日	-4.8	-2.4	-12.3	1016	0.0	1.0	南東	28.4	-1.6	晴	a
20日	-3.9	-0.2	-6.8	1017	0.2	-	南	32.0	0.7	晴	-	20日	-2.4	-1.5	-8.4	1010	4.9	3.0	西	28.6	-1.6	晴	b
21日	-1.5	-0.2	-6.8	1010	4.1	-	西	31.6	0.1	晴	-	21日	-4.3	-3.4	-8.9	1010	5.7	4.0	西	31.3	-1.6	晴	c
22日	-4.8	-2.9	-7.9	1019	5.5	4.0	西	16.2	-0.9	晴	c	22日	-4.8	-1.5	-11.1	1019	0.2	1.0	南東	31.5	-1.4	晴	a
23日	-1.5	-0.6	-6.3	1004	1.0	1.0	北	16.4	-0.3	雪	a	23日	0.7	1.6	-1.5	1019	4.1	4.0	南西	31.7	-1.4	晴	c
24日	-2.4	-2.0	-6.8	996	4.5	4.0	西	30.6	-0.1	晴	c	24日	-1.5	1.6	-4.3	1016	7.2	-	南西	31.8	-1.4	晴	-
25日	-5.3	-2.9	-7.9	993	4.1	4.0	西	30.7	-1.1	晴	c	25日	-3.9	-2.0	-6.8	1021	5.3	-	西	31.1	-1.6	晴	-
26日	-2.4	-1.1	-5.8	993	4.1	5.0	西	31.1	-1.6	晴	c	26日	-2.9	-1.1	-7.9	1021	0.2	1.0	南東	31.9	-1.0	晴	a
27日	-4.3	-2.4	-5.8	1003	2.1	-	北	31.2	-1.2	晴	-	27日	-4.8	-1.5	-8.9	1022	2.0	2.0	北	31.9	-1.1	晴	b
28日	-4.3	-0.2	-7.9	1009	0.4	-	南	31.7	-0.2	晴	-	28日	-2.0	-0.2	-8.9	1021	0.2	1.0	南東	24.5	-1.6	晴	a
29日	-4.3	1.6	-6.8	1002	3.1	3.0	北西	31.4	-0.6	晴	c	平均	-3.6	-1.2	-8.0	1013	2.90	2.4		30.6	-1.1		
30日	-6.3	-3.4	-9.5	1008	1.8	2.0	北西	31.5	-1.3	晴	b	最高	1.6	3.3	-1.5	1030	7.8	5.0		32.1	0.0		
31日	-4.8	-1.5	-8.9	1016	0.4	1.0	北	31.2	-0.7	晴	b	最低	-8.9	-5.8	-12.3	998	0.0	1.0		23.0	-1.7		

2018年											4月													
氣象・海洋観測						3月						氣象・海洋観測						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	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	1.2	1.6	-5.3	1009	1.8	1.0	北	32.1	-0.5	曇	1	日	2.5	5.4	-2.0	1021	1.8	-	南西	27.1	2.5	晴	-
2	金	1.2	2.0	-0.2	974	8.0	7.0	南西	31.2	-0.4	曇	2	月	2.9	4.6	0.7	1020	1.0	1.0	西	25.8	2.8	曇	-
3	土	0.7	2.5	-1.5	1010	6.6	-	西	31.3	-0.8	晴	3	火	5.4	7.8	1.2	1011	1.8	2.0	南西	25.1	3.3	曇	-
4	日	2.9	5.0	-2.0	1010	1.8	-	南西	31.5	-0.2	晴	4	水	4.6	5.4	-0.2	1012	1.8	2.0	南西	24.3	3.7	曇	c
5	月	-0.6	2.9	-2.4	1019	1.0	1.0	北	31.6	0.0	曇	5	木	1.6	3.3	-0.6	1014	2.5	3.0	南西	23.5	3.4	晴	a
6	火	-2.0	-0.6	-5.3	1019	1.6	2.0	北	31.7	-0.2	晴	6	金	2.5	2.9	-1.1	1014	1.2	3.0	西	23.5	3.2	曇	-
7	水	-3.4	-1.5	-6.3	1034	5.1	4.0	西	30.8	-0.5	晴	7	土	1.2	2.5	0.3	997	1.8	-	北	23.2	2.4	晴	-
8	木	1.6	3.3	-5.8	1036	0.8	1.0	西	31.7	0.2	曇	8	日	2.9	3.7	-0.2	1006	1.2	-	南西	23.1	2.7	曇	-
9	金	6.6	7.4	1.6	1005	2.0	4.0	北西	31.1	0.7	曇	9	月	4.2	5.4	1.2	1011	6.2	4.0	南西	23.0	2.9	晴	a
10	土	-0.2	0.7	-4.8	1018	3.9	-	北東	30.7	0.6	曇	10	火	7.0	7.0	0.3	1017	1.0	1.0	北東	22.9	4.0	晴	d
11	日	-1.1	-0.2	-4.8	1020	0.4	-	南西	31.2	0.0	曇	11	水	5.8	7.4	1.2	1013	1.2	2.0	北西	22.9	3.6	曇	b
12	月	-0.2	2.9	-3.4	1017	1.0	2.0	北西	30.2	0.7	曇	12	木	7.8	9.0	1.2	1003	4.9	4.0	南西	22.9	4.1	晴	a
13	火	1.6	4.6	-0.6	1016	1.4	1.0	南西	29.5	0.9	曇	13	金	1.6	4.2	-0.6	1017	4.7	4.0	北	22.7	4.2	曇	-
14	水	8.6	8.6	-0.6	1010	0.6	1.0	北東	26.5	2.2	晴	14	土	3.7	4.6	-1.1	1021	4.7	-	南西	22.7	3.5	曇	-
15	木	3.3	6.6	-0.6	1012	1.0	1.0	西	30.5	0.5	曇	15	日	2.0	2.9	0.7	996	2.7	-	北東	22.5	2.7	雪	b
16	金	0.7	2.0	-5.3	1010	5.7	5.0	北	30.3	0.8	晴	16	月	3.7	7.0	1.2	1011	3.7	3.0	北	22.4	3.1	晴	b
17	土	-2.9	0.7	-7.3	1023	3.7	-	南西	31.4	0.2	晴	17	火	8.2	9.4	2.5	1022	2.9	2.0	南西	22.3	4.3	晴	-
18	日	1.6	3.7	-2.0	1019	5.1	-	南西	29.1	-0.3	晴	18	水	6.6	7.0	3.3	1018	3.3	2.0	南西	22.2	5.1	曇	b
19	月	5.0	6.2	-1.5	1005	6.6	6.0	南西	30.6	1.0	晴	19	木	7.4	8.6	2.0	1012	0.6	2.0	東	21.7	5.4	晴	c
20	火	-1.5	0.3	-5.3	1020	4.1	4.0	北	29.5	0.8	晴	20	金	9.0	9.0	1.6	1015	0.6	2.0	南東	21.7	5.0	晴	-
21	水	-1.1	1.2	-6.3	1024	2.1	-	南西	17.7	0.3	晴	21	土	10.2	13.7	4.2	1009	2.0	-	南西	21.7	5.4	晴	-
22	木	3.3	4.2	-0.2	1014	0.6	1.0	西	30	1.4	曇	22	日	7.8	12.2	2.9	1020	3.3	-	北	21.4	6.3	晴	c
23	金	0.7	1.6	-3.4	1009	5.3	4.0	北東	27.4	1.2	曇	23	月	5.8	7.0	1.6	1027	3.3	3.0	南西	20.8	7.0	晴	a
24	土	1.2	3.3	-3.4	1017	0.6	-	南西	30.8	1.2	晴	24	火	6.6	8.6	2.0	1023	1.6	1.0	西	20.8	6.8	曇	c
25	日	3.3	8.2	0.3	1012	5.3	-	南西	30.4	1.7	晴	25	水	6.2	6.6	4.2	1015	1.4	2.0	北	21.0	5.7	曇	c
26	月	7.4	9.4	1.6	1011	2.9	3.0	北	29.7	2.5	晴	26	木	6.6	10.2	4.2	998	1.4	1.0	北西	22.6	4.8	曇	c
27	火	3.3	5.4	-1.1	1020	1.6	1.0	南西	28.8	1.8	晴	27	金	11.8	14.5	4.6	1001	3.1	3.0	南西	22.4	4.6	晴	-
28	水	6.6	11.0	2.9	1011	4.7	4.0	南西	27.4	3.4	晴	28	土	7.0	9.4	2.0	1008	3.5	-	南西	22.4	5.4	晴	-
29	木	10.6	11.4	2.0	1008	0.2	1.0	北西	29.7	4.3	晴	29	日	10.2	11.4	4.2	1013	1.6	-	南西	22.3	6.8	晴	c
30	金	3.3	5.8	0.3	1019	2.7	3.0	北	29.3	3.2	晴	30	月	14.1	14.5	7.4	1010	1.4	-	南西	22.1	7.3	晴	b
31	土	6.6	11.4	-1.1	1016	2.5	-	南西	29	3.7	晴													
平均		2.1	4.0	-2.4	1014	2.9	2.7		29.8	0.9		平均	5.9	7.5	1.6	1013	2.4	2.4		22.8	4.4			
最高		10.6	11.4	2.9	1036	8.0	7.0		32.1	4.3		最高	14.1	14.5	7.4	1027	6.2	4.0		27.1	7.3			
最低		-3.4	-1.5	-7.3	974	0.2	1.0		17.7	-0.8		最低	1.2	2.5	-2.0	996	0.6	1.0		20.8	2.4			

氣象・海洋観測 2018年 5月 6月

氣象・海洋観測												
2018年												
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	火	13.3	16.4	5.0	1015	2.3	2.0	北	22.0	8.1	曇	-
2	水	10.2	11.4	3.7	1021	1.6	1.0	北	22.1	7.0	曇	-
3	木	4.6	6.6	3.3	1011	1.8	-	北	22.0	5.7	雨	-
4	金	6.2	8.2	4.2	1005	3.1	-	南西	22.0	5.1	曇	c
5	土	7.8	9.4	5.4	1007	3.9	-	南西	21.9	6.5	曇	a
6	日	8.2	8.6	5.0	1013	2.0	-	南西	21.4	7.5	曇	-
7	月	7.4	10.6	4.6	1011	1.2	1.0	北	21.4	6.6	晴	-
8	火	7.4	9.0	3.3	1018	2.0	3.0	北	21.4	6.5	曇	-
9	水	4.2	5.0	2.9	1020	1.2	1.0	北	21.5	5.7	曇	a
10	木	5.0	5.4	3.3	1016	1.8	2.0	北	21.6	6.1	雨	d
11	金	8.2	13.3	4.6	1002	3.1	2.0	南西	21.7	6.4	曇	b
12	土	19.8	20.6	9.0	-	0.6	-	南西	21.6	7.9	晴	a
13	日	12.2	12.2	7.8	-	0.4	-	北西	21.6	8.5	曇	-
14	月	12.2	13.7	10.2	1001	1.2	1.0	北	21.6	7.5	霧	-
15	火	7.8	12.9	7.8	1006	2.5	3.0	南西	21.7	8.5	晴	b
16	水	11.0	14.9	7.4	1005	0.6	1.0	西	21.7	10.5	晴	b
17	木	16.0	17.1	7.8	996	2.5	3.0	南	21.8	10.2	曇	-
18	金	9.0	10.2	5.0	1012	1.6	1.0	南西	21.7	8.0	曇	b
19	土	5.8	8.2	4.6	-	1.2	-	北東	21.9	6.9	曇	c
20	日	12.9	12.9	4.6	-	1.6	-	北	21.9	7.2	晴	-
21	月	12.2	15.6	3.3	1011	1.6	1.0	南西	22.0	8.1	晴	-
22	火	11.0	13.3	5.4	1015	1.2	2.0	西	22.0	8.9	晴	c
23	水	13.3	14.9	9.4	1008	2.9	3.0	南西	22.1	9.4	晴	a
24	木	12.9	15.6	8.6	1001	1.0	1.0	西	22.1	10.6	霧	c
25	金	9.4	13.7	7.8	-	3.1	-	南西	22.1	8.9	雨	c
26	土	13.3	13.3	8.6	-	1.4	-	北東	22.1	11.0	晴	c
27	日	12.6	13.7	9.0	-	1.6	-	北	22.1	12.4	晴	-
28	月	10.6	13.7	8.6	1011	1.6	3.0	南西	22.0	11.2	晴	-
29	火	12.6	14.5	9.4	-	1.8	-	南西	21.6	13.4	晴	c
30	水	10.6	14.5	10.2	1012	2.0	3.0	南西	21.5	12.7	霧	b
31	木	14.5	15.2	12.9	1008	3.3	3.0	南西	21.6	12.8	雨	b
平均		10.3	12.3	6.3	1010	1.8	1.9		21.8	8.4		
最高		19.8	20.6	10.2	1021	3.9	3.0		22.1	13.4		
最低		4.2	5.0	2.9	996	0.4	1.0		21.4	5.1		

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	13.3	15.6	7.4	1006	2.9	3.0	北東	30.8	13.4	晴	c
2	土	12.9	16.8	8.6	-	3.3	-	南西	30.6	11.7	晴	-
3	日	11.4	16.0	9.8	-	1.6	-	南西	30.7	12.4	晴	-
4	月	13.3	16.0	12.2	1011	1.2	1.0	南西	30.5	12.7	晴	a
5	火	12.2	14.1	11.4	1013	1.8	2.0	南西	31.0	12.2	霧	b
6	水	15.2	16.8	12.6	1011	1.4	1.0	南西	31.0	12.9	曇	a
7	木	15.2	15.2	12.6	1009	1.8	1.0	西	30.8	14.0	霧	a
8	金	14.9	15.2	7.4	1005	2.5	1.0	北	30.7	14.1	曇	a
9	土	8.6	8.6	6.6	-	1.6	-	北	31.1	8.8	曇	-
10	日	9.0	10.6	6.6	-	1.6	-	西	27.4	8.9	晴	-
11	月	11.8	13.3	10.2	1011	1.2	3.0	西	30.6	10.3	曇	b
12	火	8.2	10.6	5.8	1000	2.1	3.0	北	27.1	10.3	雨	c
13	水	7.8	9.8	5.8	999	2.9	4.0	北	30.2	8.6	曇	c
14	木	10.2	11.0	7.8	1003	4.5	5.0	北	29.0	10.1	晴	d
15	金	10.2	11.0	6.6	1012	1.4	3.0	北	28.2	9.2	曇	b
16	土	7.0	8.2	5.4	-	0.8	-	北	28.8	8.0	晴	-
17	日	8.2	9.4	5.8	-	2.1	-	南西	28.2	8.5	曇	-
18	月	10.2	11.4	8.6	1013	0.6	1.0	西	27.5	9.1	曇	a
19	火	12.9	15.6	11.0	1011	0.8	1.0	西	28.1	9.4	曇	b
20	水	11.8	13.7	10.6	1010	0.8	2.0	西	26.8	10.1	霧	b
21	木	11.8	13.3	9.4	1001	1.6	2.0	北東	27.8	10.6	霧	b
22	金	16.0	17.9	11.0	996	2.7	4.0	南西	27.2	11.6	晴	c
23	土	16.4	18.3	13.3	-	3.3	-	南西	27.3	13.2	晴	-
24	日	17.9	19.4	11.4	-	1.8	-	南西	27.3	13.0	曇	-
25	月	12.9	15.2	9.8	1006	1.2	2.0	北西	27.9	11.1	晴	b
26	火	11.8	13.3	8.2	1015	2.0	3.0	南西	28.2	9.5	曇	b
27	水	15.2	16.4	12.9	1001	1.8	2.0	北	27.8	11.6	雨	b
28	木	17.5	21.0	12.6	997	2.1	2.0	北東	28.0	11.1	晴	b
29	金	12.6	14.9	11.0	1006	0.2	1.0	北東	27.6	10.0	雨	b
30	土	19.0	24.0	11.4	-	2.5	-	南西	27.3	12.9	晴	-
平均		12.5	14.4	9.5	1006	1.9	2.2		28.9	11.0		
最高		19.0	24.0	13.3	1015	4.5	5.0		31.1	14.1		
最低		7.0	8.2	5.4	996	0.2	1.0		26.8	8.0		

2018年													8月												
気象・海洋観測						7月						気象・海洋観測						8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		
1	14.5	16.4	14.1	-	0.4	-	西	27.3	11.9	曇	-	1	水	22.1	25.6	18.3	995	3.7	3.0	南西	24.2	17.8	曇	b	
2	16.8	19.0	13.7	1011	0.4	1.0	北西	26.3	15.0	晴	a	2	木	22.9	26.0	18.3	1025	0.6	1.0	北西	24.4	18.4	晴	a	
3	18.7	21.0	15.2	1005	0.6	1.0	北東	26.5	14.5	曇	a	3	金	21.0	24.0	17.9	1003	1.0	2.0	南西	24.7	19.1	晴	b	
4	12.9	17.1	11.0	1005	2.1	3.0	北東	26.7	13.0	曇	b	4	土	17.5	17.9	13.3	-	1.0	-	北西	25.1	12.7	晴	-	
5	9.8	10.6	9.4	1000	2.1	4.0	北	27.2	10.4	雨	c	5	日	16.8	18.7	12.9	-	1.2	-	西	25.1	16.3	晴	-	
6	14.5	14.5	8.2	1014	1.8	1.0	北	26.8	10.5	晴	b	6	月	14.5	18.3	11.4	1011	1.0	1.0	北	25.1	15.2	曇	a	
7	11.0	11.0	9.0	-	0.8	-	北西	25.9	11.1	曇	-	7	火	15.2	16.4	10.2	1017	1.6	2.0	北	25.2	14.7	曇	b	
8	12.2	16.8	9.0	-	2.5	-	北	26.7	10.8	曇	-	8	水	15.2	15.6	14.1	1016	1.2	1.0	北	25.3	14.2	霧	c	
9	12.2	12.9	11.4	1019	0.6	2.0	北西	26.3	11.5	曇	a	9	木	16.0	17.1	14.1	1007	1.4	3.0	北東	26.4	13.3	雨	c	
10	14.5	14.9	11.4	1017	0.8	1.0	西	26.3	12.3	曇	b	10	金	15.6	17.5	13.7	1002	2.0	3.0	北	27.3	13.8	曇	c	
11	15.0	15.3	11.1	-	1.7	-	-	25.0	12.2	曇	-	11	土	14.5	16.4	12.6	-	1.0	-	北東	27.7	13.4	曇	-	
12	14.8	16.0	9.8	1011	2.0	2.0	南	24.6	13.5	曇	b	12	日	17.1	18.3	14.1	-	1.0	-	西	28.1	13.7	晴	-	
13	17.2	17.2	13.0	1005	2.0	2.0	北西	23.9	13.0	曇	b	13	月	18.3	18.5	12.0	1011	1.0	1.0	北	29.9	15.6	曇	a	
14	16.4	18.7	12.9	-	1.0	-	北	26.3	13.8	晴	-	14	火	21.6	22.0	17.0	1011	2.0	2.0	南西	30.5	17.5	曇	b	
15	14.5	16.4	14.1	-	0.6	-	西	24.1	14.2	雨	-	15	水	17.9	21.3	16.8	1012	1.0	1.0	北東	31.8	14.8	雨	a	
16	24.0	27.9	14.5	-	1.6	-	南西	23.1	16.1	晴	-	16	木	14.6	17.6	13.2	1007	3.0	2.0	北西	31.5	14.1	雨	b	
17	17.5	19.0	14.1	1008	1.2	2.0	南西	23.9	16.9	晴	a	17	金	15.2	15.2	13.7	1001	3.7	4.0	北東	31.9	13.5	曇	c	
18	15.2	16.4	14.1	1010	1.4	2.0	南西	24.6	16.3	晴	a	18	土	16.0	18.3	12.6	-	4.1	-	北	30.9	13.6	曇	-	
19	17.1	17.1	15.2	1012	2.7	3.0	南西	23.3	16.7	曇	b	19	日	16.4	19.4	12.9	-	1.2	-	南	31.4	14.1	晴	-	
20	16.8	17.5	15.6	1011	1.4	1.0	南西	23.4	15.4	霧	a	20	月	22.5	22.5	15.2	1009	2.7	2.0	南西	31.1	15.4	晴	b	
21	18.7	22.1	16.0	-	0.8	-	南	24.0	15.7	曇	-	21	火	19.4	20.6	17.1	1012	1.0	2.0	北東	30.9	16.6	曇	b	
22	21.0	21.3	14.9	-	1.0	-	北	24.1	15.5	曇	-	22	水	21.0	23.2	17.9	1007	0.6	2.0	南	31.3	16.2	雨	b	
23	15.2	19.4	13.7	1006	1.8	1.0	南西	24.1	12.6	晴	a	23	木	25.2	25.6	18.3	1010	2.1	1.0	南	30.0	17.3	曇	b	
24	18.7	18.7	12.9	1006	1.0	2.0	南	24.9	14.2	晴	b	24	金	21.3	21.7	15.6	1012	1.2	3.0	北	27.6	16.4	曇	c	
25	17.9	17.9	12.6	1010	1.2	1.0	南西	25.0	14.9	曇	a	25	土	14.5	15.2	13.3	-	1.4	-	北	28.6	14.1	曇	-	
26	17.1	18.3	15.6	1012	1.2	2.0	西	25.1	15.3	曇	a	26	日	16.8	21.0	14.1	-	1.6	-	北東	28.4	14.9	曇	-	
27	19.0	20.2	15.6	1010	2.5	3.0	南西	24.3	16.5	晴	b	27	月	17.9	18.7	14.1	1011	1.4	2.0	北	28.3	15.8	晴	b	
28	17.9	20.2	16.4	-	1.0	-	西	24.1	17.2	曇	-	28	火	14.5	14.9	13.7	1017	0.6	2.0	西	27.8	15.2	霧	b	
29	20.2	22.5	19.4	-	1.4	-	南西	24.4	17.0	晴	-	29	水	15.2	16.8	12.9	1018	0.6	1.0	西	31.5	15.2	曇	a	
30	20.6	21.3	19.4	1011	2.5	3.0	南西	24.4	17.4	曇	c	30	木	17.1	18.7	14.1	1012	1.8	2.0	北	31.4	15.1	雨	b	
31	20.6	21.0	19.8	1006	2.7	1.0	南西	24.2	18.1	霧	a	31	金	17.9	20.2	16.4	1003	1.0	3.0	南西	31.5	15.6	曇	b	
平均	16.5	18.0	13.7	1009	1.4	1.9		25.1	14.2			平均	17.8	19.4	14.6	1010	1.6	2.0		28.5	15.3				
最高	24.0	27.9	19.8	1019	2.7	4.0		27.3	17.4			最高	25.2	26.0	18.3	1025	4.1	4.0		31.9	19.1				
最低	9.8	10.6	8.2	1000	0.4	1.0		23.1	10.4			最低	14.5	14.9	10.2	995	0.6	1.0		24.2	12.7				

2018年												
氣象・海洋観測						氣象・海洋観測						
9月						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	19.4	21.7	15.2	-	0.6	-	北東	31.6	16.1	晴	-	
2	17.9	19.4	12.6	-	1.2	-	南西	31.3	15.9	晴	-	
3	18.7	19.4	14.1	1016	0.6	1.0	南西	27.6	17.2	曇	a	
4	18.3	18.3	15.6	1013	2.3	2.0	北	25.0	17.2	曇	b	
5	18.7	20.6	17.5	997	2.3	2.0	西	17.3	16.4	曇	c	
6	20.6	22.5	17.9	1002	4.9	4.0	南西	27.9	17.4	晴	c	
7	19.8	21.7	18.3	1006	0.8	2.0	南	30.7	18.2	曇	b	
8	20.2	21.3	17.1	-	6.6	-	南西	30.3	18.2	曇	-	
9	18.3	19.4	15.6	-	0.4	-	北	30.7	17.1	雨	-	
10	15.6	15.6	12.6	1019	0.8	1.0	北	29.6	17.0	雨	b	
11	16.0	17.9	9.4	1020	2.1	2.0	北	31.4	15.0	晴	b	
12	14.1	16.0	8.2	1024	2.9	3.0	南西	31.1	15.1	晴	c	
13	16.4	18.3	13.7	1021	1.8	2.0	西	30.7	15.4	晴	b	
14	17.5	19.0	16.4	1016	1.4	2.0	南西	24.5	16.4	曇	b	
15	17.9	20.6	14.5	-	0.2	-	北	22.4	17.4	晴	-	
16	16.4	19.0	16.4	-	1.4	-	西	24.8	16.9	曇	-	
17	19.8	22.1	16.8	-	0.4	-	南西	31.1	17.9	晴	-	
18	19.0	21.7	13.3	1007	2.3	3.0	南西	18.6	17.2	晴	c	
19	18.7	22.1	12.2	1007	3.5	4.0	南西	31.2	17.0	晴	c	
20	17.5	21.0	11.0	1010	2.3	3.0	南西	31.0	16.5	晴	c	
21	17.9	20.2	10.2	1016	0.2	1.0	南東	29.6	16.5	晴	a	
22	16.4	16.4	12.2	-	1.2	-	北	26.3	15.3	曇	-	
23	15.2	16.4	13.7	-	1.4	-	北東	26.8	15.0	曇	-	
24	16.8	17.5	14.5	-	1.0	-	南西	22.8	15.4	曇	-	
25	17.9	18.7	14.1	1012	1.4	2.0	南西	30.5	16.1	曇	b	
26	16.8	19.8	12.6	1018	0.6	3.0	南西	30.9	15.9	晴	b	
27	14.9	15.2	12.2	1021	1.0	1.0	北	30.4	15.3	曇	a	
28	13.3	15.2	11.4	1015	2.1	2.0	北	28.8	14.9	曇	b	
29	15.2	17.9	10.6	-	0.4	-	北西	28.0	15.1	晴	-	
30	16.4	16.4	14.9	-	2.5	-	南西	25.5	15.4	雨	-	
平均	17.4	19.0	13.8	1013	1.7	2.2		27.9	16.3			
最高	20.6	22.5	18.3	1024	6.6	4.0		31.6	18.2			
最低	13.3	15.2	8.2	997	0.2	1.0		17.3	14.9			

2018年												
氣象・海洋観測						氣象・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	15.6	19.0	13.7	1026	2.5	4.0	北東	25.0	15.4	雨	c	
2	15.2	16.4	11.0	1018	1.8	3.0	北東	24.7	15.3	雨	c	
3	16.8	18.3	11.4	1014	3.3	3.0	南西	24.1	15.2	晴	c	
4	15.6	17.9	9.4	1020	2.9	3.0	南西	23.8	15.2	晴	c	
5	15.2	17.5	8.6	1010	0.2	1.0	南東	22.6	15.4	晴	b	
6	15.6	16.8	13.3	1006	0.4	-	北	24.2	15.5	曇	-	
7	12.2	15.2	11.0	1002	2.0	-	北東	23.7	15.0	晴	-	
8	12.9	14.1	11.4	1004	0.8	-	北	25.4	14.7	曇	-	
9	14.9	15.6	12.6	1001	1.6	2.0	西	25.9	15.0	曇	b	
10	14.9	16.0	9.8	1018	0.6	1.0	北	25.8	14.9	晴	a	
11	13.7	15.6	12.2	1016	1.0	2.0	北東	25.2	14.8	曇	b	
12	14.1	15.2	10.6	1009	1.8	2.0	北東	25.0	14.8	雨	b	
13	13.3	16.4	10.2	-	3.5	-	北東	25.5	14.5	晴	-	
14	13.3	15.2	9.0	-	0.8	-	南西	25.2	14.3	晴	-	
15	12.9	14.1	8.6	1018	0.4	1.0	南	25.2	14.7	晴	a	
16	14.9	15.2	11.0	1012	2.9	4.0	南西	24.8	14.5	曇	c	
17	12.2	15.0	6.5	1009	1.0	1.0	西	22.3	14.6	晴	b	
18	13.2	13.2	5.4	1012	6.0	4.0	南西	21.0	14.2	晴	c	
19	12.2	13.1	5.8	1019	2.0	2.0	南西	21.1	14.1	晴	b	
20	12.7	13.4	6.7	-	2.0	-	-	20.4	14.1	晴	-	
21	13.1	13.7	6.2	-	1.0	-	-	20.9	13.7	晴	-	
22	11.2	14.8	5.7	1022	3.0	2.0	北西	21.0	13.7	晴	b	
23	13.3	14.1	8.2	1026	0.6	3.0	北東	20.9	13.7	曇	c	
24	13.7	14.5	10.2	1018	1.6	2.0	北	20.8	13.3	曇	c	
25	12.9	14.9	10.2	1014	0.4	2.0	南	20.7	13.6	晴	b	
26	12.6	14.5	8.2	1020	3.9	4.0	北東	20.7	13.0	晴	c	
27	14.5	14.5	10.6	1010	1.8	-	北西	20.6	13.3	雨	-	
28	13.3	14.1	8.6	1006	0.6	-	南	20.5	13.0	晴	-	
29	14.9	14.9	11.4	1002	1.6	4.0	北西	20.4	13.2	曇	c	
30	9.0	11.8	7.0	1004	1.6	2.0	南西	20.1	12.5	雨	b	
31	10.2	12.6	4.6	1001	4.5	4.0	南西	19.4	11.0	晴	c	
平均	13.6	15.2	9.5	1012	1.8	2.5		22.8	14.3			
最高	16.8	19.0	13.7	1026	6.0	4.0		25.9	15.5			
最低	9.0	11.8	5.4	1001	0.2	1.0		20.1	12.5			

2018年													2019年												
11月						12月						11月						12月							
氣象・海洋観測													氣象・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	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	9.8	10.6	6.6	1013	4.7	4.0	北	19.5	12.0	晴	c	1	土	0.3	3.3	-3.4	1012	0.4	-	北東	30.5	6.9	晴	-
2	金	9.8	11.8	5.4	1021	3.9	3.0	北	19.9	11.2	晴	c	2	日	1.2	5.8	-3.9	1026	1.8	-	西	14.5	6.7	晴	-
3	土	11.4	13.7	5.0	1019	0.4	-	南東	20.0	10.4	晴	-	3	月	4.6	8.6	0.7	1023	0.2	1.0	南西	24.9	6.8	晴	a
4	日	12.6	17.1	5.8	1015	0.4	-	南東	19.8	11.0	晴	-	4	火	7.4	9.4	2.0	1013	0.2	1.0	南東	21.8	7.3	雨	a
5	月	11.0	11.4	7.4	1024	1.2	1.0	北	19.7	11.5	曇	a	5	水	7.0	8.6	0.7	1008	1.4	1.0	北西	26.4	7.2	晴	b
6	火	12.6	12.9	9.8	1021	1.0	1.0	南西	19.7	11.3	晴	a	6	木	1.2	2.5	-1.5	1022	3.1	3.0	西	17.2	5.4	曇	c
7	水	8.2	9.4	6.6	1025	2.5	3.0	北東	19.6	11.4	曇	b	7	金	0.3	1.2	-2.0	1007	1.6	1.0	北	26.9	6.4	曇	a
8	木	9.8	10.2	5.0	1030	1.6	3.0	北東	19.6	11.1	曇	b	8	土	-3.4	-2.0	-4.8	1013	5.5	-	西	30.5	4.2	晴	-
9	金	11.0	12.2	5.4	1028	1.4	2.0	北	19.7	11.1	曇	b	9	日	-5.8	-1.5	-8.4	1015	1.8	-	北西	20.6	3.9	晴	-
10	土	12.9	13.3	11.8	1015	2.9	-	北	19.7	11.5	曇	-	10	月	-4.8	-1.1	-6.3	1019	2.3	3.0	北西	20.9	3.6	晴	b
11	日	10.6	12.6	6.6	1013	1.6	-	西	19.7	11.2	晴	-	11	火	-2.0	0.7	-7.9	1025	3.1	5.0	西	21.8	5.1	晴	c
12	月	7.8	10.2	5.0	1013	0.4	1.0	南	19.5	11.5	晴	a	12	水	-3.9	-1.1	-5.8	1018	1.8	2.0	北東	23.2	4.9	曇	b
13	火	8.2	10.2	5.8	1013	2.7	3.0	北東	18.4	11.3	晴	b	13	木	-2.4	-1.1	-6.3	1017	3.9	4.0	北	18.5	3.5	晴	c
14	水	7.0	9.0	3.3	1016	2.5	2.0	北	18.4	11.4	晴	b	14	金	-2.0	0.3	-6.3	1014	1.0	1.0	北	23.4	3.7	曇	a
15	木	6.6	9.4	3.3	1018	3.9	4.0	北	18.3	10.5	曇	c	15	土	-2.4	0.3	-4.8	1021	1.6	-	北西	18.2	3.6	晴	-
16	金	8.6	11.4	2.0	1019	0.8	2.0	西	18.2	10.5	晴	b	16	日	-0.6	6.2	-6.8	1018	0.8	-	北	32.7	3.9	晴	-
17	土	6.2	11.8	2.9	1012	2.3	-	北	18.2	10.1	曇	-	17	月	5.8	7.0	1.2	1003	2.5	2.0	南西	28.4	4.5	晴	b
18	日	4.2	7.8	0.7	1017	0.6	-	北西	18.1	10.5	曇	-	18	火	1.2	2.9	-1.5	1001	2.9	3.0	西	23.2	3.8	曇	b
19	月	8.6	9.0	2.5	1015	1.0	1.0	北	18.1	10.8	曇	a	19	水	2.5	4.2	-0.6	1004	5.5	5.0	南西	23.1	3.4	晴	c
20	火	5.0	6.2	1.6	1015	4.3	4.0	北	18.1	9.8	晴	c	20	木	-2.0	1.2	-2.9	1008	4.3	3.0	西	19.0	2.7	晴	c
21	水	2.0	2.0	-0.2	1016	0.6	1.0	北東	18.2	9.4	曇	b	21	金	-3.4	1.6	-5.3	1019	0.2	1.0	南東	19.2	3.3	晴	a
22	木	1.2	2.0	-0.6	1014	0.4	1.0	北東	18.2	9.1	曇	a	22	土	-0.6	3.7	-2.9	1016	0.6	-	北	19.6	3.9	晴	-
23	金	1.6	2.0	-3.4	1009	4.9	-	北西	18.2	8.5	晴	-	23	日	4.2	5.0	-0.2	1016	1.4	-	北	25.8	4.0	曇	-
24	土	-0.2	3.7	-4.3	1022	0.8	-	北	18.2	8.7	晴	-	24	月	-1.5	2.0	-4.3	1007	2.7	-	北東	20.7	3.7	曇	-
25	日	4.6	9.0	-0.6	1021	0.2	-	西	18.1	8.3	晴	-	25	火	-1.1	1.6	-3.9	1013	4.7	4.0	西	13.7	2.6	晴	c
26	月	5.0	10.2	2.5	1018	4.7	4.0	北	18.2	8.5	晴	c	26	水	-0.6	2.5	-2.4	1008	0.2	2.0	南東	13.0	2.9	晴	a
27	火	7.8	12.2	3.7	1015	1.0	3.0	南	18.2	7.6	晴	c	27	木	-5.8	0.3	-6.3	1002	6.0	5.0	西	23.0	1.7	晴	c
28	水	7.4	11.8	3.7	1010	0.4	1.0	南西	32.1	8.4	晴	b	28	金	-3.9	-1.1	-5.8	992	4.9	4.0	西	22.9	1.3	晴	c
29	木	3.3	3.7	0.3	1015	6.6	5.0	西	19.6	6.3	晴	d	29	土	-2.4	0.3	-3.9	992	2.0	-	西	23.6	0.6	晴	-
30	金	-1.1	1.2	-2.9	1017	4.1	3.0	北	30.3	7.3	晴	c	30	日	0.3	1.2	-3.4	1006	3.7	-	北	23.8	0.2	晴	-
平均		7.1	9.3	3.4	1017	2.1	2.5		19.7	10.1			31	月	-1.1	-0.6	-3.9	1022	2.9	-	北	24.9	0.4	晴	-
最高		12.9	17.1	11.8	1030	6.6	5.0		32.1	12.0		平均	-0.4	2.4	-3.6	1012	2.4	2.7	22.4	4.1					
最低		-1.1	1.2	-4.3	1009	0.2	1.0		18.1	6.3		最高	7.4	9.4	2.0	1026	6.0	5.0	32.7	7.3					
												最低	-5.8	-2.0	-8.4	992	0.2	1.0	13.0	0.2					

# 東京大学附属臨海実験所の技術職員における研究成果 —2016年度から2018年度まで—

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

## 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の技術職員の業務内容は、研究者が使用する生物の収集や採集、飼育などの研究支援や各学生実習などの実習補助、その他にも生物採集の同行、各フィールド活動でのリスク管理、船舶の操船・保守、記念館および周辺と水族室施設の管理、海水供給設備の維持管理、実習の講師や調査・研究など多岐にわたっている（幸塚ほか 2011, 2012, 2013a, 2013b, 2014, 2015, 2016a, 2016b, 2017, 2018; 幸塚, 2014）。

本稿では、幸塚ほか（2013b, 2016b）に引き続き、当実験所の技術職員の2016年度から2018年度までの研究業績について、発表、論文、資金獲得および社会貢献などの各項目に分けて概要を報告する。

## 2. 学会、研究会、シンポジウムにおける発表

### 【口頭発表】

#### 2016年度

川端美千代, 関藤守, 幸塚久典, 尾城隆, 金岡穰, 黒川信, “油壺産イソアワモチ(収眼類)の生活史と卵発生への試論”, 日本貝類学会平成28年度大会, 東邦大学(千葉県千葉市) 2016年4月16-17日.

佐々木猛智, 前川優, 前野哲輝, 幸塚久典, 近藤真理子, “X線CT装置を用いた生物の内部構造の撮影法の検討”, 日本動物分類学会第52回大会, 北海道大学(北海道札幌市) 2016年6月10-11日.

幸塚久典, 関藤守, “東京大学附属臨海実験所技術職員の研究業績—2013年度から2015年度まで—”, 第43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, 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科学部門(隠岐臨海実験所)(島根県隠岐郡) 2016年12月7日.

石田吉明, 真鍋賢, 小原正顕, 幸塚久典, 藤田敏彦, “和歌山県中新統白浜層産星形生痕化石 *Asteriacites*

*quinquefolius* の形成過程—現生ヒトデ類の埋積実験—”, 日本古生物学会第166回例会, 早稲田大学(東京都新宿区) 2017年1月27日-1月29日.

幸塚久典, 関藤守, “東京大学附属臨海実験所における相模湾の動物相調査”, 総合技術研究会 2017 東京大学(東京都文京区) 2016年3月10日.

尾城隆, 黒川信, 幸塚久典, 川端美千代, 関藤守, “付着生物イソアワモチ(収眼類)の生息域拡大戦略—卵塊形成・放出経路とオリエント急行の謎—”, 平成29年度日本付着生物学会大会, 東京海洋大学(東京都港区) 2017年3月30日.

### 【ポスター発表】

#### 2016年度

富岡森理, 阿部博和, 寺本航, 折田亮, 田中正敦, 小林元樹, 自見直人, 荻野哲也, 大森紹仁, 幸塚久典, 江良弘光, 柁原 宏, “多毛類若手の会活動報告”, 日本動物分類学会第52回大会, 北海道大学(北海道札幌市) 2016年6月10-11日.

幸塚久典, 前野哲輝, 山名祐介, 大森紹仁, 近藤真理子, 城石俊彦, 佐々木猛智, “三崎沿岸から得られたネオククミス属ナマコに体内寄生するハナゴウナ科の寄生状況”, 2016年日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会, 熊本県立大学(熊本県熊本市) 2016年9月8-10日.

Akihito Omori, Akiteru Maeno, Hisanori Kohtsuka, Toshihiko Shiroishi, Mariko Kondo, “Micro-CT observation in feather stars; implications for morphology, taxonomy, developmental biology and evolutionary studies”, 第22回国際動物学会議及び第87回日本動物学会年会合同大会, 沖縄コンベンションセンター(沖縄県宜野湾市) 2016年11月17-18日.

幸塚久典, 松岡翠, 八巻鮎太, 佐々木章, 山田守彦, 上野大輔, 近藤真理子, “鹿児島県浅海域におけるウ





現在まで”, 第2回東京大学技術発表会, 東京大学駒場IIキャンパス(東京都目黒区) 2018年2月16日.

尾城隆, 伊藤那津子, 幸塚久典, 関藤守, 近藤逸人, 黒川信, “海産有肺類イソアワモチ(収眼類)のRGB識別能力と上陸行動”, 平成30年度日本付着生物学学会大会, 東京海洋大学(東京都港区) 2018年3月26日.

周防玲, 高田健太郎, 岡田茂, 幸塚久典, 松永茂樹, “Cell-based assayによってMycate属カイメンから見出したmiuramide類の単離と構造決定”, 平成30年度公益社団法人日本水産学会春季大会, 東京海洋大学品川キャンパス(東京都港区) 2018年3月27-29日.

【ポスター発表】

2017年度

幸塚久典, 園山貴之, 太田悠造, 山名祐介, “日本海産ウミシダ類の概要”, 第14回棘皮動物研究集会, 山口大学(山口県山口市) 2017年12月2日(図2).  
大森紹仁, 鶴ヶ谷柊子, 幸塚久典, “ニッポンウミシダの体色パターンは遺伝するか? ~予備的実験と考察~, 第14回棘皮動物研究集会, 山口大学(山口県山口市) 2017年12月2日.

関藤守, 川端美千代, 幸塚久典, “附属臨海実験所 臨海丸における相模湾中深層ネット採集”, 第2回東京大学技術発表会, 東京大学駒場IIキャンパス(東京都目黒区) 2018年2月15日.

幸塚久典, “近年, 日本海で得られた特筆すべき棘皮動物”, 第2回東京大学技術発表会, 東京大学駒IIキャンパス(東京都目黒区) 2018年2月15日.

井川輝美, 幸塚久典, 上野詩歩, 石井美菜子, 宮田友利恵, 瀬戸花香, 島野智之, 盛口満, “絶滅危惧の海洋性昆虫ケシウミアメンボ *Halovelia septentrionalis* Esaki (Hemiptera: Veliidae) の餌選択”, 日本生態学会第65回全国大会, 札幌コンベンションセンター(北海道札幌市) 2018年3月14-18日.

【口頭発表】

2018年度

Omori, A., Tsurugaya, T. and Kohtsuka, H., “Are color patterns of a feather star *Anneissia japonica* inheritable?”, 16th IEC. (愛知県名古屋市) 2018年5月28日-6月1日.

**日本海産ウミシダ類の概要**  
 (偉大・玲瑠・雫) (しものせき水産部) (山陰海岸自然館) (私自研)  
 ○ 幸塚久典・園山貴之・太田悠造・山名祐介

7科 25属 35種のウミシダ類が日本海で記録されていることが明らかとなった。

近年の海水温の温暖化傾向を類えて、各海域において今日までに記録のあるウミシダ類を系統的に整理しておくことは、将来のウミシダ類相と比較検討する基礎でも大前提である。本発表では、既往の調査文献及び採集が蓄積した調査標本に基づいて、長崎県対馬および北海道に至る日本海日本海に生息するウミシダ類を列挙して、同海域におけるウミシダ類の概要を知ることとを目的とした。

◆ 結果および考察

我が国日本海産ウミシダ出現リスト

表1. 我が国日本海に分布するウミシダ類。○は文献情報, ●は本発表資料, 右肩小数字は別文献番号を示す。

科	属	種	分布	文献
1. 羽星科 (Plutelellidae)	羽星属 (Plutelella)	羽星 (Plutelella japonica)	○	1
		羽星 (Plutelella japonica)	○	2
		羽星 (Plutelella japonica)	○	3
		羽星 (Plutelella japonica)	○	4
		羽星 (Plutelella japonica)	○	5
		羽星 (Plutelella japonica)	○	6
		羽星 (Plutelella japonica)	○	7
		羽星 (Plutelella japonica)	○	8
		羽星 (Plutelella japonica)	○	9
		羽星 (Plutelella japonica)	○	10
		羽星 (Plutelella japonica)	○	11
		羽星 (Plutelella japonica)	○	12
2. 羽星科 (Plutelellidae)	羽星属 (Plutelella)	羽星 (Plutelella japonica)	○	13
		羽星 (Plutelella japonica)	○	14
		羽星 (Plutelella japonica)	○	15
		羽星 (Plutelella japonica)	○	16
		羽星 (Plutelella japonica)	○	17
		羽星 (Plutelella japonica)	○	18
		羽星 (Plutelella japonica)	○	19
		羽星 (Plutelella japonica)	○	20
		羽星 (Plutelella japonica)	○	21
		羽星 (Plutelella japonica)	○	22
		羽星 (Plutelella japonica)	○	23
		羽星 (Plutelella japonica)	○	24
3. 羽星科 (Plutelellidae)	羽星属 (Plutelella)	羽星 (Plutelella japonica)	○	25
		羽星 (Plutelella japonica)	○	26
		羽星 (Plutelella japonica)	○	27
		羽星 (Plutelella japonica)	○	28
		羽星 (Plutelella japonica)	○	29
		羽星 (Plutelella japonica)	○	30
		羽星 (Plutelella japonica)	○	31
		羽星 (Plutelella japonica)	○	32
		羽星 (Plutelella japonica)	○	33
		羽星 (Plutelella japonica)	○	34
		羽星 (Plutelella japonica)	○	35

◆ 材料と方法

2017年までに出版された我が国日本海におけるウミシダ類の分類, 生態, 自然誌に関する文献および採集の一人である幸塚が蓄積した採集標本から都道府県別ウミシダ類を抽出し, それらに基づいて出現リストを作成した。対象海域は対馬や北海道から北海道まで14道府県の日本海沿岸および沖合である。文献内の地名については該当の可能性のあるものを「?」を添えた。分類群の配列, 学名は小野, 藤田 (2014) および Messing (2015) を参考にした。

◆ 出現種とその特徴

表を見る限り, 北にいくに従って種数は減少する傾向が見えるが, 遠海および深海まで大きく調査されている海域が限られているため, 詳細な議論は困難である。比較的調査されている島根県と石川県, 新潟県および北海道についてののみ議論する。

◆ まとめ

◆ 今回の調査により我が国日本海側から7科25属35種のウミシダ類が記録されていることがわかった。

◆ 日本海におけるウミシダ類の調査は島根県, 石川県, 富山県, 新潟県, 北海道以外ではまだ不十分であり, 早急に各地の調査が必要である。

◆ いくつかの確認では, 同定結果が疑問視されたので, 確認を要する。

図2. 第14回棘皮動物研究集会の発表用ポスター.

- Sodeyama, F. and Kohtsuka, H., “Life history of small — feather star *Antedon serrata*”, 16th IEC. (愛知県名古屋市) 2018年5月28日-6月1日.
- 上野大輔, 幸塚久典, 前野哲輝, “寄生性カイアシ類ウミウシヤドリ科 (ケンミジンコ目) の多様性とマイクロCTによる寄生様式の観察結果について”, 日本動物分類学会第54回大会, 鹿児島大学(鹿児島県鹿児島市) 2018年6月9-10日.
- 太田悠造, 幸塚久典, 山名祐介, “山陰海岸ジオパークエリアにおける棘皮動物相の調査研究”, 日本動物分類学会第54回大会, 鹿児島大学(鹿児島県鹿児島市) 2018年6月9-10日.
- 池永潤平, 波々伯部夏美, 幸塚久典, 吉田学, 柁原宏, “三崎産イソヒモムシ個体群にはオスしかいない?”, 日本動物分類学会第54回大会, 鹿児島大学(鹿児島県鹿児島市) 2018年6月9-10日.
- 袖山文彰, 幸塚久典, “産卵様式の違いから見出したトゲバネウミシダの隠蔽種の検討”, 日本動物学会第89回札幌大会2018, 動物学ひろば, 札幌コンベ

**第15回棘皮動物研究集会**

**三崎周辺より採集されたナマコ類の浮遊幼生の飼育と成長**

○ 幸塚久典<sup>1</sup>・小口晃平<sup>1</sup>・岡西政典<sup>1</sup>・山名祐介<sup>1</sup>  
1. 東大・院理・臨海, 2. 和自博

**◆要約**  
ナマコ類に関する発生学的研究は、いくつかの水生有刺類について詳細の報告が知られるものの、そのほとんどが成体である。発生学的には、神経系に由来する神経細胞のアンテナネットの高層平皮をより正確に示し、Sclerodermis 層の形成やペナクテラ類の浮遊幼生について観察した結果ならびに、その神経系と成体の成長過程について報告する。

**◆材料と方法**  
2018年1月5日に神奈川県三浦半島厚岸郡においてアンテナネットの浮遊幼生を採集し、ペナクテラ類の浮遊幼生を採集し、その浮遊幼生を培養槽で育て、アンテナネットを用いたナマコ類の発生学的なデータを収集した。

**◆結果および考察**  
一部個体から DNA を抽出し、16S rDNA 遺伝子領域に多量配列を行った結果、スクリエラクティラ科 Sclerodermidae の Sclerodermis 科 1 属である可能性が示された。

**◆まとめ**  
・採集した 3 属の浮遊幼生のアンテナネットの高層平皮により、2 属の成体を得たが、観察を妨げた。  
・観察で 194 日経過後に死亡することが多く、その成長は極めて遅いと考えられた。  
・最大成長は 5mm ほどまで成長した。観察可能な成体の観察ができなかった。  
・一部個体から DNA を抽出し、16S rDNA 遺伝子領域に多量配列を行った。結果、スクリエラクティラ科 Sclerodermidae の Sclerodermis 科 1 属である可能性が示された。  
・今後、本種の成体を観察するため、Sclerodermis 属の成体を含めた分子系統解析や、当該属におけるナマコ類の分布調査が求められる。

ンションセンター (北海道札幌市) 2018 年 9 月 13-15 日 (北海道地震のため中止)。

幸塚久典, 関藤守, 川端美千代, 小口晃平, 岡西政典, 三浦徹, “三崎の海の多様な無脊椎動物たち”, 日本動物学会 第 89 回札幌大会 2018, 動物学ひろば, 札幌コンベンションセンター (北海道札幌市) 2018 年 9 月 15 日 (北海道地震のため中止)。

周防玲, 高田健太郎, 岡田茂, 幸塚久典, 松永茂樹, “細胞の形態変化を指標とした海洋天然物の探索”, 第 60 回 天然有機化合物討論会, 久留米シティープラザ (福岡県久留米市) 2018 年 9 月 26-28 日。

関藤守, 川端美千代, 幸塚久典, “採集作業棟竣工時における技術職員の役割”, 第 45 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, 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 (北海道厚岸郡) 2018 年 10 月 31 日-11 月 2 日。

伊藤那津子, 幸塚久典, 川端美千代, 関藤守, 山川卓, “2018 年度東京大学農学部の漁業学実習報告”, 第 45 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, 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 (北海道厚岸郡) 2018 年 10 月 31 日-11 月 2 日。

幸塚久典, 川端美千代, 赤坂甲治, “真珠に関わる業務の紹介”, 第 45 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, 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 (北海道厚岸郡) 2018 年 10 月 31 日-11 月 2 日。

岡西政典, 幸塚久典, 野口文隆, “日本沿岸より採集されたテヅルモヅル類 2 種について”, 第 15 回棘皮動物研究集会, 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 中央水産研究所横浜庁舎 (神奈川県横浜市) 2018 年 12 月 1 日。

幸塚久典, 川端美千代, 伊藤那津子, 関藤守, “東京大学三崎臨海実験所で行なっている生物採集方法の事例紹介”, 2019 年 (第 41 回) 生理学技術研究会, 岡崎コンファレンスセンター (愛知県岡崎市) 2019 年 2 月 14-15 日。

関藤守, 川端美千代, 幸塚久典, “採集作業棟における臨海実習”, 第 30 回理学系研究科・理学部技術部シンポジウム, 東京大学大学院理学系研究科附属原子核科学研究センター(CNS)和光分室 (埼玉県和光市) 2019 年 2 月 28 日。

伊藤那津子, 川端美千代, 関藤守, 幸塚久典, “臨海実習における技術職員の対応”, 第 30 回理学系研究科・理学部技術部シンポジウム, 東京大学大学院理学系研究科附属原子核科学研究センター(CNS)和光分室 (埼玉県和光市) 2019 年 2 月 28 日。

幸塚久典, 川端美千代, 関藤守, 伊藤那津子, 小口晃平, 泉貴人, 戸篠祥, “相模湾三崎沿岸で採集された浮遊性の刺胞・有櫛動物の多様性”, 第 30 回理学系研究科・理学部技術部シンポジウム, 東京大学大学院理学系研究科附属原子核科学研究センター(CNS)和光分室 (埼玉県和光市) 2019 年 2 月 28 日。

【ポスター発表】

2018 年度

Ishida, Y., Kohtsuka, H., Manabe, M., Ohara, M., Kiyomoto, M. and Fujita, T., “Producing process of trace fossil *Asteriacites* –burial experiment of extant asteroid and ophiuroid”, 16<sup>th</sup> IEC. (愛知県名古屋市) 2018 年 5 月 28 日-6 月 1 日。

Obuchi, M., Omori, A. and Kohtsuka, H., “Cryptic species of the genus *Comanthus* (Crinoidea: Comatulida) from Southern Japan”, 16<sup>th</sup> IEC. (愛知県名古屋市) 2018 年 5 月 28 日-6 月 1 日。

Sodeyama, F. and Kohtsuka, H., “Putative cryptic species *Antedon serrata* found from its spawning difference”, 16<sup>th</sup> IEC. (愛知県名古屋) 2018年5月28日-6月1日.

幸塚久典, 小口晃平, 山名祐介, 岡西政典, “三崎周辺より採集されたナマコ類 (*Pentamera* 属の1種) の浮遊幼生の飼育と成長”, 第15回棘皮動物研究集会, 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 中央水産研究所横浜庁舎 (神奈川県横浜市) 2018年12月1日.

太田悠造, 幸塚久典, 山名裕介, “山陰海岸ジオパークエリアにおける棘皮動物相調査”, 第15回棘皮動物研究集会, 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 中央水産研究所横浜庁舎 (神奈川県横浜市) 2018年12月1日.

山名裕介, 幸塚久典, “三崎産樹手目ナマコ類について”, 第15回棘皮動物研究集会, 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 中央水産研究所横浜庁舎 (神奈川県横浜市) 2018年12月1日.

袖山文彰, 幸塚久典, “トゲバネウミシダの発生”, 第15回棘皮動物研究集会, 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 中央水産研究所横浜庁舎 (神奈川県横浜市) 2018年12月1日.

幸塚久典, 小口晃平, 山名祐介, 岡西政典, “プランクトンネットで得られたグミモドキ科ナマコ類の幼生と飼育”, 総合技術研究会 2019九州大学, 九州大学伊都キャンパス (福岡県福岡市) 2019年3月6-8日.

### 3. 論文など

#### 学術論文 (査読あり)

##### 2016年度

Yusuke Yamana and Hisanori Kohtsuka. “Rediscovery of *Plesiocolochirus inornatus* (Marenzeller, 1881) (Echinodermata: Holothuroidea: Dendrochirotida: Cucumariidae) in Japan and new information on its external and ossicle morphology”, *Plankton & Benthos Research*, 11(2): 57-70. (2016).

幸塚久典, 関藤守, 大森紹仁, 岡西政典, “神奈川県三崎で得られたセノテヅルモヅルの幼体の記録”, 日本生物地理学会会報, 71: 229-235. (2017)

幸塚久典, “島根県隠岐浅海における日本海初記録のヒゲクシウミシダ (棘皮動物門, ウミユリ綱)”, 日

本生物地理学会会報, 71: 271-276. (2017)

幸塚久典, 園山貴之, 秋吉英雄, 広橋教貴, “響灘および隠岐から得られた日本海初記録のトゲシモフリウミシダ *Alisometrac owstoni* (棘皮動物: ウミユリ綱)”, 日本生物地理学会会報, 71: 173-177. (2017)

#### その他 (査読無し論文, 短報, 報告書, 著書など)

##### 2016年度

幸塚久典, “主要実験海産無脊椎動物繁殖期表”, 理科年表平成28年 (国立天文台編), pp. 1003, 丸善出版株式会社. (2016)

幸塚久典, “無脊椎動物産卵期”, 理科年表平成28年 (国立天文台編), pp. 1004, 丸善出版株式会社. (2016)

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

幸塚久典, 伊藤那津子, 関藤守, “東京大学附属臨海実験所の技術職員における研究成果 -2013年度から2015年度まで-”, 臨海・臨湖, 33: 16-24. (2016)

幸塚久典, 関藤守, “相模湾城ヶ島沖で得られた鰓曳動物門”, 臨海・臨湖, 33: 25-26. (2016)

幸塚久典, “海の観察ガイド 三崎の砂底の動物 [II]”, 監修 赤坂甲治, 文章執筆, イラストなど. (2016)

新行内博, 幸塚久典, “海の観察ガイド 小笠原の生物”, 監修 赤坂甲治, 文章執筆, イラストなど. (2016)

幸塚久典, 本間光雄, 安房田智司, “新潟県初記録のウテナウミシダ (棘皮動物門, ウミユリ綱)”, ホシザキグリーン財団研究報告, (20): 61-66. (2017)

幸塚久典, 本間光雄, 安房田智司, “新潟県初記録のエゾヒトデ (棘皮動物門, ヒトデ綱)”, ホシザキグリーン財団研究報告, (20): 51-55. (2017)

幸塚久典, 本間光雄, 安房田智司, “新潟県初記録のトヤマヤツデヒトデ (棘皮動物門, ヒトデ綱)”, ホシザキグリーン財団研究報告, (20): 57-60. (2017)

幸塚久典, 園山貴之, “響灘で得られたシマウミシダ (棘皮動物門, ウミユリ綱) の奇形個体”, ホシザキグリーン財団研究報告, (20): 67-70. (2017)

柴田大輔, 幸塚久典, 土屋泰孝, “隠岐沿岸で採集されたヒメカンムリヒトデ (棘皮動物門: ヒトデ綱)”, ホシザキグリーン財団研究報告, (20): 147-149. (2017)

関藤守, 幸塚久典, “生物仕分け室及び流水水槽の新設”, 東京大学大学院理学系研究科・理学部 技術部 技術部報告集 2016, 47-48. (2017)

幸塚久典, 伊藤那津子, 関藤守, “附属臨海実験所にお

ける技術職員の平成28年度業務報告”, 技術報告集 2015, 東京大学大学院理学系研究科・理学部 技術部, 技術部報告集 2016, 49–61. (2017)

幸塚久典, “表紙について (表紙画像作成撮影)”, 技術報告集 2016, 東京大学大学院理学系研究科・理学部 技術部. (2017)

#### 学術論文 (査読あり)

##### 2017 年度

Kakui, K., Suzuki, A., Nakano, H. and Kohtsuka, K., “Habitat of tanaidacean *Apseudes nipponicus* Shino, 1937”, Bulletin of the Kitakyushu Museum of Natural History and Human History Series A (Natural History) 15: 1–3. (2017)

Komai, T. and Kohtsuka, H., “A new deep-sea species of the caridean genus *Bresilia* Calman, 1896 (Crustacea: Decapoda: Bresiliidae) from Sagami Bay, central Japan”, Zootaxa 4299(3): 405–414. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4299.3.6> (2017)

Nakano, H., Miyazawa, H., Maeno, A., Shiroishi, T., Kakui, K., Koyanagi, R., Kanda, M., Stoh, N., Omori, A. and Kohtsuka, H., “A new species *Xenoturbella* from the western Pacific Ocean and the evolution of *Xenoturbella*”, BMC Evolutionary Biology 17: 245. DOI: 10.1186/s12862-017-1080-2 (2017)

Yamana, Y. and Kohtsuka, H., “A new species of *Lipotrabeza* (Echinodermata: Holothuroidea: Dendrochirotida: Phyllophoridae) from Japan, with partial redescription of the syntypes of *L. japonica*”, Plankton and Benthos Research 12 (3): 151–163. <http://doi.org/10.3800/pbr.12.151> (2017)

#### その他 (査読無し論文, 短報, 報告書, 著書など)

##### 2017 年度

細谷夏実, 石井雅幸, 真家和生, 幸塚久典, 赤坂甲治, “「海育 (海行く)」の取り組み: 子どものための磯の生きものガイドブック制作”, 人間生活文化研究, (27): 384–387. (2017)

幸塚久典, 小木曾正造, “第二栄丸による石川県能登半島富来沖乗船記”, 臨海・臨湖, 34: 13–17. (2017)

関藤守, 幸塚久典, “相模湾中層ネット採集の試み”, 臨海・臨湖, 34: 18–19. (2017)

幸塚久典, 大塚摩耶子, 田中丸尚範, “長崎県沿岸で得られたムラサキヒトデ (棘皮動物門: ヒトデ綱)”,

長崎県生物学会誌, 80: 53–56. (2017)

幸塚久典, 伊藤那津子, 関藤守, “附属臨海実験所における技術職員の平成28年度業務報告”, 技術報告集 2016, 東京大学大学院理学系研究科・理学部 技術部, 技術部報告集 2016, 49–61. (2018)

関藤守, 幸塚久典, “生物仕分け室及び流水水槽の新設”, 東京大学大学院理学系研究科・理学部 技術部, 技術部報告集 2016, 47–48. (2018)

本尾洋, 幸塚久典, “石川県沖から初記録のヨツトゲシヤコ”, ホシザキグリーン財団研究報告, (21): 247–249. (2018)

幸塚久典, 小木曾正造, “石川県富来沖の底曳網で得られた棘皮動物”, ホシザキグリーン財団研究報告, (21): 255–267. (2018)

幸塚久典, 安房田智司, “新潟県初記録のササキクモヒトデ (棘皮動物門, クモヒトデ綱)”, ホシザキグリーン財団研究報告, (21): 269–272. (2018)

#### 学術論文 (査読あり)

##### 2018 年度

Suo, R., Takada, K., Kohtsuka, H., Ise, Y., Okada, S. and Matsunaga, S., “Miuramides A and B, Trisoxazole Macrolides from a *Mycale* sp. Marine Sponge That Induce a Protrusion Phenotype in Cultured Mammalian Cells”, Journal of Natural Products, 81(4): 1108–1112. DOI 10.1021/acs.jnatprod.8b00101 (2018)

Nakano, H., Miyazawa, H., Maeno, A., Shiroishi, T., Kakui, K., Koyanagi, R., Kanda, M., Satoh, N., Omori, A. and Kohtsuka, H., “CORRECTION TO: A new species of *Xenoturbella* from the western Pacific Ocean and the evolution of *Xenoturbella*”, BMC Evolutionary Biology. 2018. 18: 33, <https://doi.org/10.1186/s12862-018-1190-5> (2018)

Yamana, Y. and Kohtsuka, H., “Dendrochirotid holothurians (Echinodermata: Holothuroidea: Dendrochirotida) from offshore Misaki, with descriptions of four new species”, Zootaxa, 4455 (3): 429–453. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4455.3.2> (2018)

Kohtsuka, H., Tsuchiya, Y. and Nakano, H., “First report of live *Balanometra balanoides* (Echinodermata: Crinoidea) with observation on its coloration, collected from Sagami Sea”, Biogeography, 20: 41–44.

幸塚久典, 加藤哲哉, 八巻鮎太, 佐々木章, “鹿児島県

と和歌山県で得られたマギサンウミシダ（棘皮動物門：ウミユリ綱）の新産地記録”，日本生物地理学会会報，73: 169–172. (2018)

幸塚久典，園山貴之，“標本に基づくユキレンゲウニ（棘皮動物門，ウニ綱，ホンウニ目）の日本海からの記録”，日本生物地理学会会報，73: 210–214. (2018)

幸塚久典，園山貴之，“標本に基づくリュウオウウニ（棘皮動物門，ウニ綱，オウサマウニ目）の日本海からの記録”，日本生物地理学会会報，73: 173–176. (2018)

Ishida, Y., Fujita, T., Kohtsuka, H., Manabe, M. and Ohara, M., “A new fossil of *Asteriacites quinquefolius* from Japan and its producing process revealed by observations of an extant sea star”, *Paleontological research*, 23 (1): 1–9. doi:10.2517/2018PR003 (本論文で使用した画像は *Paleontological Research* 23(1) の表紙となった) (2019)

その他（査読無し論文，短報，報告書，著書など）

2018 年度

関藤守，川端美千代，幸塚久典，“採集作業棟竣工”，臨海・臨湖，35: 35–37. (2018)

伊藤那津子，川端美千代，関藤守，幸塚久典，“東京大学農学部の漁業学実習の紹介”，臨海・臨湖，35: 16–23. (2018)

幸塚久典，関藤守，川端美千代，泉貴人，戸篠祥，“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”，臨海・臨湖，35: 28–34. (2018)

幸塚久典，関藤守，川端美千代，“相模湾中深層で得られた翼足類”，臨海・臨湖，35: 24–27. (2018)

幸塚久典，“主要実験海産無脊椎動物繁殖期表”，理科年表 平成 31 年（国立天文台編），pp. 1030, 丸善出版株式会社. (2018)

幸塚久典，“無脊椎動物産卵期”，理科年表シリーズ 理科年表 平成 31 年（国立天文台編），pp. 1031, 丸善出版株式会社. (2018)

幸塚久典，“主要実験海産無脊椎動物繁殖期表”，理科年表シリーズ 環境年表 2019–2020 年（国立天文台編），pp. 228, 丸善出版株式会社. (2018)

幸塚久典，“無脊椎動物産卵期”，理科年表シリーズ 環境年表 2019–2020 年（国立天文台編），pp. 229, 丸善出版株式会社. (2018)

幸塚久典，加藤哲哉，“紀伊半島沿岸で得られた熱帯・

亜熱帯性ウミシダ類テングウミシダ（棘皮動物門：ウミユリ綱）に記録”，南紀生物，60(2): 174–177. (2018)

幸塚久典，“神奈川県三崎の浅海域で得られたヒシブシウミシダの記録”，観音崎自然博物館研究報告 たたらはま，22: 1–4. (2019)

幸塚久典，“ヒシブシウミシダ”，表紙画像と画像説明文章，観音崎自然博物館研究報告 たたらはま表紙 (2019)

幸塚久典，“相模湾で 2 例目のアカシマコブウミシダの記録”，神奈川自然誌資料，(40): 37–40. (2019)

幸塚久典，吉田真明，“島根県隠岐諸島で得られたハナウスラヒトデ（棘皮動物門，海星綱，アカヒトデ目）”，ホシザキグリーン財団研究報告，(22): 209–213. (2019)

幸塚久典，中野裕昭，吉田真明，“島根県から得られたトヤマヤツデヒトデ（棘皮動物門，海星綱）と寄生性ハナゴウナ科の 1 種（軟体動物門，腹足綱）”，ホシザキグリーン財団研究報告，(22): 203–208. (2019)

関藤守，“普通救命講習を受講して”，技術報告集 2018，東京大学大学院理学系研究科・理学部 技術部，技術部報告集 2018，53–54. (2019)

幸塚久典，川端美千代，伊藤那津子，関藤守，“臨海実験所における技術職員の平成 30 年度業務報告”，技術報告集 2018，東京大学大学院理学系研究科・理学部 技術部，技術部報告集 2018，55–72. (2019)

伊藤那津子，川端美千代，関藤守，幸塚久典，“飼育用イカダの増設と補修工事”，技術報告集 2018，東京大学大学院理学系研究科・理学部 技術部，技術部報告集 2018，73–74. (2019)

幸塚久典，小木曾正造，又多政博，“能登半島の浅海から新たに得られたライオンブク属の 1 種 *Metalia* sp.（棘皮動物門，ウニ綱）の裸殻の記録”，のと海洋ふれあいセンター研究報告，(24): 13–18. (2019)

小木曾正造，幸塚久典，又多政博，“能登半島で見つかったセイタカブク（棘皮動物門，ウニ綱）”，のと海洋ふれあいセンター研究報告，(24): 25–28. (2019)

小木曾正造，幸塚久典，又多政博，“能登町で見つかったブクチャガマ科のセイタカブク”，のと海洋ふれあいセンターだより 能登の海中林，50: 6. (2019)

## 4. 資金獲得など

## 2016 年度

幸塚久典, 平成 28 年度 (前期) 東京大学技術部後期学  
外研修費【2016 年日本ベントス学会・日本プラン  
クトン学会合同大会 熊本県熊本市 参加旅費】

大森紹仁, 共同研究者: 近藤真理子, 幸塚久典, 佐々  
木猛智, 中野裕昭, 城石俊彦, 前野哲輝, 2016 年  
度国立遺伝学研究所共同研究 (A), “X 線 CT 装置  
を用いた祖先型新口動物およびその寄生動物の発  
生学的・自然史学的研究” (A) 3 6

## 2017 年度

関藤守, 平成 29 年度 (後期) 東京大学技術部後期学外  
研修費【第 44 回国立大学法人全国臨海・臨湖実験  
所・センター技術職員研修会議 参加旅費】

幸塚久典, 平成 29 年度 (後期) 東京大学技術部後期学  
外研修費【第 13 回棘皮動物研究集会 山口県山口  
市 参加旅費】

## 2018 年度

上野大輔, 幸塚久典, 城石俊彦, 前野哲輝, 2018 年度  
大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国  
立遺伝学研究所「共同研究 (B)」, “様々な動物の  
体内に住むカイアシ類の寄生生態に関する研究  
—X 線 CT 装置によるアプローチ”

関藤守, 平成 30 年度 東京大学技術部後期学外研修費  
【第 45 回 全国大学法人臨海・臨湖実験センター  
技術職員研修会議合同会議出席 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  
厚岸臨海実験所にて参加旅費】

伊藤那津子, 平成 30 年度 東京大学 (後期) 教室系技  
術職員学外技術研修費【第 45 回 全国大学法人臨  
海・臨湖実験センター技術職員研修会議合同会議出  
席 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にて参加旅費】

幸塚久典, 平成 30 年度 東京大学 (後期) 教室系技術  
職員学外技術研修費【総合技術研究会 2019 九州大  
学出席, 九州大学伊都キャンパス (福岡県福岡市)  
参加旅費】

## 5. 社会貢献など

## 2016 年度

有山啓之, “ヨコエビとはどんな動物か? —形態・色

彩・成体について—”, *Cancer*, 25: 121–126 (2016),

写真提供 謝辞あり, 幸塚久典

角井敬知, “タナイスの多様性—特に性様式について”,  
*Cancer*, 25: 131–136 (2016),

文献調査 謝辞あり, 幸塚久典

Ikawa, T. & A. Nakagawa., “Life History of an Endangered  
Marine Insect *Halovelina septentrionalis* Esaki  
(Hemiptera: Veliidae). Hindawi Publishing Corporation  
Psyche”, Volume 2015, Article ID 712093, 6 pages.  
<http://dx.doi.org/10.1155/2015/712093>”, (2015),

採集調査の協力 謝辞あり, Sekifuji, M., &  
Kohtsuka, H.

Sentoku, A., Y. Tokuda & Y. Ezaki. “Burrowing hard  
corals occurring on the sea floor since 80 million years  
ago.”, *Scientific Reports* 6, Article number: 24355, doi:  
10.1038/srep24355.(2016),

協力 謝辞あり, Kohtsuka, H.

Naoto Jimi, Masaatsu Tanaka and Yoshihiro Fujiwara,  
“*Diplocirrus nicolaji* (Annelida: Flabelligeridae) from  
Japan, detailed morphological observation and DNA  
barcoding”, *Marine Biodiversity Records* 2016: 22  
DOI: 10.1186/s41200-016-0024-7. (2016),

協力 謝辞あり, Sekifuji, M., & Kohtsuka, H.

Naoto Jimi & Yoshihiro Fujiwara, “New species of  
*Trophoniella* from Shimoda, Japan (Annelida,  
Flabelligeridae)”, *ZooKeys*, 614: 1-13 (2016), doi:  
10.3897/zookeys.614.8364,

協力 謝辞あり, Kohtsuka, H.

Yoshiaki Ishida, Toshihiko Fujita, Masato Kiyomoto,  
Martin Röper, Toshifumi Komatsu, Koki Kato, Kotaro  
Kamada, Yasunari Shigeta and Taro Kumagae, “How  
striations of ophiuroid and asteroid trace fossils were  
produced—Observations of tube-feet movement in living  
ophiuroids and asteroids”, *Paleontological Research*,  
doi:10.2517/2016PR003,

協力 謝辞あり, Kohtsuka, H.

幸塚久典, “海の観察ガイド 三崎の砂底の動物 [I]”,  
監修 赤坂甲治.

協力 謝辞あり, 関藤守

幸塚久典, “海の観察ガイド 三崎の砂底の動物 [II]”,  
監修 赤坂甲治.

協力 謝辞あり, 関藤守

高橋直樹, 三森亮介, 小味亮介, 根元卓, 岩瀬成知,  
大島光春, 平田大二, 柴田健一郎, 森慎一, 田中

- 裕一郎, 西川徹, 大橋みさき, 満澤巨彦, 藤岡換太郎, “房総半島沖野島海底谷の海底地形・地質および生物の目視観察 —NT12-22 次航海ハイパードルフィン #1426 潜航潜水調査報告—”, 神奈川県立博物館研究報告自然科学, 45: 29–39. (2016),  
種同定の協力 謝辞あり, [幸塚久典](#)
- 山内洋紀, 山本恒紀, 宮崎勝己, “マクロベントス採集を目的としたドレッジ装置の作製”, 京都大学瀬戸臨海実験所年報, 28: 30–32. (2015),  
謝辞あり, [関藤守](#), [幸塚久典](#)
- 今原幸光編著, “新装改訂 フィールド版 写真でわかる磯の生き物図鑑”, トンボ出版. (2016),  
特別協力者, [幸塚久典](#)
- 江良弘光・工藤孝浩, “よみがえれ, 海のゆりかご アマモ場の生きものと小網代アマモ場再生の取り組み”,  
謝辞あり, [幸塚久典](#)
- 篠原現人, 滝尾章二 企画・監修, “Hunters of the Ocean 海のハンター展 —恵み豊かな地球の未来—”,  
協力および写真提供 謝辞あり, [幸塚久典](#)
- 山名裕介, “紀伊水道周辺のナマコ分類の現状”, うみうし通信, 92: 6–8 (2016),  
謝辞あり, [幸塚久典](#)
- 2015年9月16日～2016年4月: 京急油壺マリンパーク 棘皮動物展 監修, 協力 [幸塚久典](#)
- 2014年1月～: 日本動物分類学会, 選挙管理委員会委員長 [幸塚久典](#)
- 2014年9月～2017年3月: 東京大学総合技術研究会実行委員 [幸塚久典](#)
- 2016年1月～: 日本動物分類学会, 和文誌編集委員 [幸塚久典](#)
- 2017年度**
- 京急油壺マリンパーク開館50周年記念特別展「相模の海から」2018年3月17日～  
展示協力 謝辞あり, [幸塚久典](#)
- 国立科学博物館 企画展「まだまだ奥が深いぞ! 相模の海 最新の生物相調査の成果」, 6月13日–9月3日,  
監修者 並河洋, 中野裕明, [幸塚久典](#),  
協力者 [関藤守](#), [川端美千代](#)
- Kakui, K., Suzuki, A., Nakano, H. & [Kohtsuka, H.](#), “Habitat of a tanaidacean *Apseudes nipponicus* Shiino, 1937”, Bulletin of the Kitakyushu Museum of Natural History and Human History Series A (Natural History) 15: 1–3, (2017),  
謝辞あり, [Sekihuji, M.](#)
- Kajihara, H., “Chapter 16 Species diversity of Japanese ribbon worms (Nemertea)”, Species Diversity of Animals in Japan. 419–444, (2016),  
写真提供 謝辞あり, [Kohtsuka, H.](#)
- Ishida, Y., Fujita, T., Kiyomoto, M., Roper, M., Komatsu, T., Kato, K., Kamada, K., Shigeta, Y. and Kumagae, T., “How striations Ophiuroid and Asteroid trace fossil were produced — Observations of tube-feet movement in living Ophiuroids and Asteroids”, The Palaeontological Society of Japan. 21(1): 27–36, (2017), doi: 10.2517/2016PR003  
謝辞あり, [Kohtsuka, H.](#)
- 赤坂甲治, 細谷夏実 (監修), “海の観察ガイドブック 江の島編 神奈川県藤沢市江の島”, 大妻女子大学社会情報学部社会情報学科環境情報学専攻細谷夏実発行. (2017),  
執筆, 編集, 写真撮影, イラスト協力 [幸塚久典](#)  
細谷夏実 (監修), “フジツボガイドブック 神奈川県三浦市小網代荒井浜”, 大妻女子大学社会情報学部社会情報学科環境情報学専攻細谷夏実発行. (2017),  
学術協力, 写真, イラスト [幸塚久典](#)
- 細谷夏実 (監修), “磯の生き物ガイドブック 観音崎編 神奈川県横須賀市”, 大妻女子大学社会情報学部社会情報学科環境情報学専攻細谷夏実発行. (2017),  
学術協力, 写真, イラスト [幸塚久典](#)
- 天田未貴, 岩瀬成和, 茶位潔, 谷田部明子, 倉持利明, 窪寺恒己, “東京湾口で採捕されたダイオウイカ *Architeuthis dux* 2例”, 横須賀市博物館研究報告 (自然), (64): 13–22 (2017),  
資料提供 謝辞あり, [幸塚久典](#)
- Wakabayashi, K., “Embryonic development of the sea butterfly *Desmopterus papilio* (Gastropoda: Thecosomata)”, Invertebrate Reproduction & Development. DOI:10.1080/07924259.2017.1311952, 1–5, (2017),  
採集協力 謝辞あり, [Kohtsuka, H.](#)
- Komai, T., “Gebiacantha sagamiensis, a new species of upogebioid shrimp (Crustacea: Decapoda: Gebiidae) from Sagami Bay, central Japan”, Zootaxa, 4263(3): 578–586 (2017),  
謝辞あり, [Sekifuji, M.](#), & [Kohtsuka, H.](#)
- 2014年9月～2017年3月まで: 東京大学総合技術研究会実行委員 [幸塚久典](#)

- 2016年4月～：東京大学総合技術研究会 プログラム  
編集委員 幸塚久典
- 2017年3月8日：東京大学附属臨海実験所技術交流会  
代表者 幸塚久典，協力者 関藤守，川端美千代，  
小森いづみ，曲輪美秀
- 2014年1月～2018年3月：日本動物分類学会，選挙管  
理委員会委員長 幸塚久典
- 2016年1月～：日本動物分類学会，和文誌編集委員 幸  
塚久典
- 2018年度**
- 柏尾翔，三宅壽一，“大阪府阪南市から採集されたブン  
ブク類（棘皮動物門：ウニ綱）2種．きしわだ自然  
資料館研究報告，第5: 37-40，（2018），  
校閲協力 謝辞あり，幸塚久典
- Jimi, N., Eibye-Jacobsen D, Salazar-Vallejo SI. 2018.  
Description of *Elisesione imajimai* sp. nov. from Japan  
(Annelida: Hesionidae) and a redescription of *E.  
problematica* (Wesenberg-Lund, 1950) and its  
confirmation within Hesionini. Zool Stud 57: 8.  
doi:10.6620/ZS.2018.57-08. (2018)  
サンプリング協力 謝辞あり，Sekifuji, M., &  
Kohtsuka, H.
- 瀬戸臨海実験所公式ブログ セトブロ (Jan 24, 2018)  
全国臨海臨湖実験所技術職員会議 朝倉 彰，  
写真提供 幸塚久典
- Nakano, H., Miyazawa, H., Maeno, A., Shiroishi, T., Kakui,  
K., Koyanagi, R., Kanda, M., Satoh, N., Omori, A. and  
Kohtsuka, H., “A new species of *Xenoturbella* from the  
western Pacific Ocean and the evolution of  
*Xenoturbella*”, BMC Evolutionary Biology. 17: 245,  
DOI 10.1186/s12862-017-1080-2 (2017)  
サンプリング協力 謝辞あり，Sekifuji, M.
- 近藤薫平，小木曾正造，谷内口孝治，又多政博，関口  
俊男，村上隆也，柳井清治，浦田慎，木下靖子，  
鈴木信雄，“ビオトープを利用したアカテガニの生  
態学的研究”，のと海洋ふれあいセンター研究報告.  
23: 17-24. (2017)  
謝辞あり，幸塚久典
- 国立科学博物館，NHK，NHK プロモーション，朝日  
新聞社，“特別展 人体 神秘への挑戦”，（2018）  
謝辞あり，幸塚久典
- 岡田朱理，“イシコ（棘皮動物門ナマコ綱）の消化管再  
生における組織学的解析”，東京大学大学院理学系  
研究科生物科学専攻 修士論文，（2018）  
謝辞あり，幸塚久典，関藤守，川端美千代
- Izumi, T., Ise, Y., Yanagi, K. and Ueshima, R., “First detailed  
record of symbiosis between a sea anemone and  
homoscleromorph sponge, with a description of  
*Tempuractis rinkai* gen. et sp. nov. (Cnidaria: Anthozoa:  
Actiniaria: Edwardsiidae)”, Zoological Science. 35(2):  
188-198, <https://doi.org/10.2108/zs170042> (2018)  
サンプリング協力 謝辞あり，Kohtsuka, H.
- Yoshikawa, A., Tomatsuri, M. and Asakura, A., “The  
shell-acquisition behavior of the bivalve-using hermit  
crab *Porcellanopagurus nihonkaiensis* Takeda, 1985  
(Decapoda, Anomura, Paguroidea)”, Crustaceana,  
91(4): 509-515, DOI 10.1163/15685403-00003781  
(2018),  
謝辞あり，Kohtsuka, H.
- Oya, Y. and Kajihara, H., “A new bathyal species of  
*Cestoplana* (Polycladida: Cotylea) from the West  
Pacific Ocean”, Marine Biodiversity.  
<https://doi.org/10.1007/s12526-018-0875-8> (2018)  
サンプリング協力 謝辞あり，Sekifuji, M. &  
Kohtsuka, H.
- Jimi, N. and Kajihara, H., “A new species, *Lamispina  
ammophila* sp. nov. (Annelida: Flabelligeridae), from  
Shimoda, Japan”, Soecies Diversity, 23: 39-42. DOI:  
10.12782/specdiv.23.39 (2018)  
サンプリング協力 謝辞あり，Sekifuji, M. &  
Kohtsuka, H.
- Ariyama, H., “Species of the Maera-clade collected from  
Japan. Part 1: genera *Maeropsis* Chevreux, 1919 and  
*Orientomaera* gen. nov. (Crustacea: Amphipoda:  
Maeridae)”, Zootaxa, 4433 (2): 201-244,  
<https://doi.org/10.11646/zootaxa4433.2.1> (2018),  
謝辞あり，Kohtsuka, H.
- Ishida, Y., Fujita, T., Kohtsuka, H., Manabe, M. and Ohara,  
M., “A new fossil of *Asteriacites quinquefolius* from  
Japan and its producing process revealed by  
observations of an extant sea star”, Palentological  
Research, (2019)  
謝辞あり，Sekifuji, M.
- 「棘皮動物の裸殻 マグネット&ボールチェーン」ネイ  
チャーテクニカラー ガチャガチャ商品。  
作成協力 謝辞あり，幸塚久典  
東京大学理学部生物学科 平成 30 年度進学案内 24pp.



- 「謎の動物」珍渦虫を日本から初めて発見。  
記事および画像協力 幸塚久典  
日本動物学会編, “動物学の百科事典”,丸善出版  
(2018),  
表紙の画像協力, 幸塚久典  
サンゴとサンゴ礁の生き物たち 2018 年度, 財団設立  
30 周年記念シンポジウム 水産無脊椎動物研究所.  
ポスター画像協力, 幸塚久典  
Shono, T., Thiery, A. P., Kurokawa, D., Britz, R. and Fraser,  
G. J., “Evolution and developmental diversity of skin  
spines in pufferfish”, bioRxiv 347690;  
doi: <https://doi.org/10.1101/347690> (2018)  
サンプリング協力 謝辞あり, Kohtsuka, H.  
Lee as: Lee, H., Lin, J.-P., Li, H.-C., Chang, L.-Y., Lee,  
K.-S., Lee, S.-J., Chen, W.-J., Sankar, A., Kang, S.-C.,  
“Young colonization history of a widespread sand dollar  
(Echinodermata; Clypeasteroidea) in western Taiwan”,  
Quaternary International.  
<https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.1> (2019)  
サンプリング協力 謝辞あり, Kohtsuka, H.  
Ishida, Y., Fujita, T., Kohtsuka, H., Manabe, M. and  
Ohara, M., “A new fossil of *Asteriacites quinquefolius*  
from Japan and its producing process revealed by  
observations of an extant sea star”, Paleontological  
research, 23 (1): 1–9. doi:10.2517/2018PR003 (2019)  
謝辞あり, Sekifuji, M.  
幸塚久典, “神奈川県三崎の浅海域で得られたヒシブシ  
ウミシダの記録”, 観音崎自然博物館研究報告 たた  
らはま, 22: 1–4. (2019)  
サンプリング協力 謝辞あり, 関藤守, 川端美千代  
幸塚久典, “相模湾で 2 例目のアカシマコブウミシダの  
記録”, 神奈川自然誌資料, 4(40): 37–40. (2019)  
サンプリング協力 謝辞あり, 関藤守, 川端美千代  
2011 年 4 月～: 隠岐ユネスコ世界ジオパーク アドバ  
イザー 幸塚久典  
2016 年 1 月～: 日本動物分類学会, 和文誌編集委員 幸  
塚久典  
所における平成 22 年度業務実績報告. 平成 22 年度  
技術報告集, 東京大学大学院理学系研究科・理学  
部 技術部, 97–108.  
幸塚久典, 伊藤那津子, 関藤守 2012. 附属臨海実験  
所における平成 23 年度業務実績報告. 平成 23 年度  
技術報告集, 東京大学大学院理学系研究科・理学部  
技術部, 87–99.  
幸塚久典, 伊藤那津子, 川端美千代, 関藤守 2013a. 附  
属臨海実験所における平成 24 年度業務実績報告.  
平成 24 年度技術報告集, 東京大学大学院理学系研  
究科・理学部 技術部, 79–97.  
幸塚久典, 伊藤那津子, 川端美千代, 関藤守 2013b. 東  
京大学三崎臨海実験所技術職員における研究成果  
～2009 年度から 2012 年度まで～. 臨海・臨湖, 30:  
3–9.  
幸塚久典, 伊藤那津子, 関藤守 2015. 附属臨海実験  
所における平成 26 年度業務実績報告. 技術部報告  
集, 2014 年度 東京大学大学院理学系研究科・理学  
部 技術部, 42–50.  
幸塚久典, 伊藤那津子, 関藤守 2016a. 附属臨海実  
験所における技術職員の平成 28 年度業務実績報告.  
技術部報告集, 2016 年度 東京大学大学院理学系研  
究科・理学部 技術部, 49–61.  
幸塚久典, 伊藤那津子, 関藤守 2016b. 東京大学附  
属臨海実験所の技術職員における研究成果 -2013  
年度から 2015 年度まで-, 臨海・臨湖, 33: 16–24.  
幸塚久典, 伊藤那津子, 関藤守 2017. 附属臨海実  
験所における技術職員の平成 29 年度業務報告”,  
技術部報告集 2017, 東京大学大学院理学系研究  
科・理学部 技術部, 48–61.  
幸塚久典, 川端美千代, 関藤守 2014. 附属臨海実験  
所における平成 25 年度業務実績報告. 平成 25 年度  
技術報告集, 東京大学大学院理学系研究科・理学部  
技術部, 99–120.  
幸塚久典, 川端美千代, 伊藤那津子, 関藤守 2018. 臨  
海実験所における技術職員の平成 30 年度業務報告.  
技術部報告集 2018, 東京大学大学院理学系研究  
科・理学部 技術部, 55–72.

## 6. 引用文献

- 幸塚久典 2014. 東京大学三崎臨海実験所における技  
術職員の役割. 日本動物分類学会誌 タクサ, 36:  
24–32.  
幸塚久典, 伊藤那津子, 関藤守 2011. 附属臨海実験

## 臨海実験所、ありがとう

東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻  
伊藤 那津子

私は、今年8月から本学に異動し、臨海実験所所長である岡先生の研究室で働き始めた。

2003年4月に三崎臨海実験所に就職し16年間在籍した。もともと農学部で植物を研究していたため、実験所に就職した頃は、「海洋生物」の「か」の字も知らない状態だった。そんな状況の私に仕事の技術から始まり海洋生物の知識などさまざまなことを教えてもらい、やっと今までかかって一通りのことができるようになってきたところであった。実験所での職務は体力仕事が多く大変なことも多いが、直接生物に触れることができる現場の仕事であり、私たちが採集した生物を使ってさまざまな研究が成されているかと思うと「私たちが研究者を支えている」という自負心を持って仕事をしてきたし、海洋生物の研究になくはならない重要で甲斐のある仕事である。

しかし、今年4月末に妊娠が発覚し直接現場に出て仕事をすることが体力的に難しくなった。現在三崎臨海実験所は、春から夏にかけては東京大学理学部の実習だけでなく他大学の実習も盛んに受け入れており、毎週のように実習が入っている。さらに一年を通して日本各地からさまざまな海洋研究に携わる研究者の受け入れも行っており、実習船「臨海丸」における調査やスクーバ潜水による採集や調査の同行など多忙である。それに加えて、今年度は83年間使用してきた「日本海洋生物学百周年記念館（通称：記念館）」の取り壊しと新しく「教育研究棟（正式名称は?）」の建設が決定しており、引越作業も行わなければならない。これからどのように通常業務と引越作業の仕事分担をしていこうか、技術職員の間で試行錯誤していたある日、岡先生から電話があり「本学の技術職員と配置転換しないか」という提案を受けた。私としては実験所に就職してから今まで、ここで定年を迎えようと思って働いていたので寝耳に水の話であった。「本学に行ったら今とは全く別の業務になる。私がそんなところに行っ

て仕事ができるのだろうか。」一瞬で私の頭の中を今までの実験所の出来事が走馬灯のように駆け巡った。また、17トンの調査船「臨海丸」の船長になる夢もあったので、「それもあきらめなければいけないのかー」などなど。いろいろな思いがよぎった。そんな困惑している私の雰囲気電話口から察したのか、岡先生が「本学での仕事は臨海での仕事ほど専門的ではなくて、事務仕事が多いからできると思うよ。まずは産休に入るまで本学で仕事をしてみて、産休育休が終わって復職する時に実験所に戻るか本学のまま仕事を続けるのかをもう一度検討しよう」とおっしゃった。最終的には、「今までやったことがない仕事に挑戦できる機会はなかなかないかもしれない」と思い、岡先生に「ありがとうございます。そのようにすすめてください」とお願いした。それからは、岡先生が教授会での承認を取って下さったり、事務手続きを進めて下さったりして、8月1日から異動することが決まった。

現在は、魚を使った神経生殖内分泌の活動の研究を行っている研究室に勤務している。研究室内の仕事として、使用している魚類（主にメダカ）の飼育管理（図1）、消耗品の発注・納品・検収、試薬の管理などがあり、私が在籍している理学部2号館内の仕事として、各階の共有室のレイアウト作成、共通飼育室の管理や共通機器の管理を同じ2号館に在籍している技術職員と連携を取りながら行っている。

育休が終わり復帰する時にまた臨海実験所に配属になるかもしれないが、実験所を離れてみて改めて「いい所だなあ」と実感する。少し都心からは離れているが、自然豊かな環境と尊敬できる仲間がいて、実験所で仕事できて良かったと思う。また、年に一度の臨海臨湖技術職員会議でごいっしょさせていただいたみなさまにもお礼を伝えたい。これからも、影ながら臨海実験所を応援していきたい。

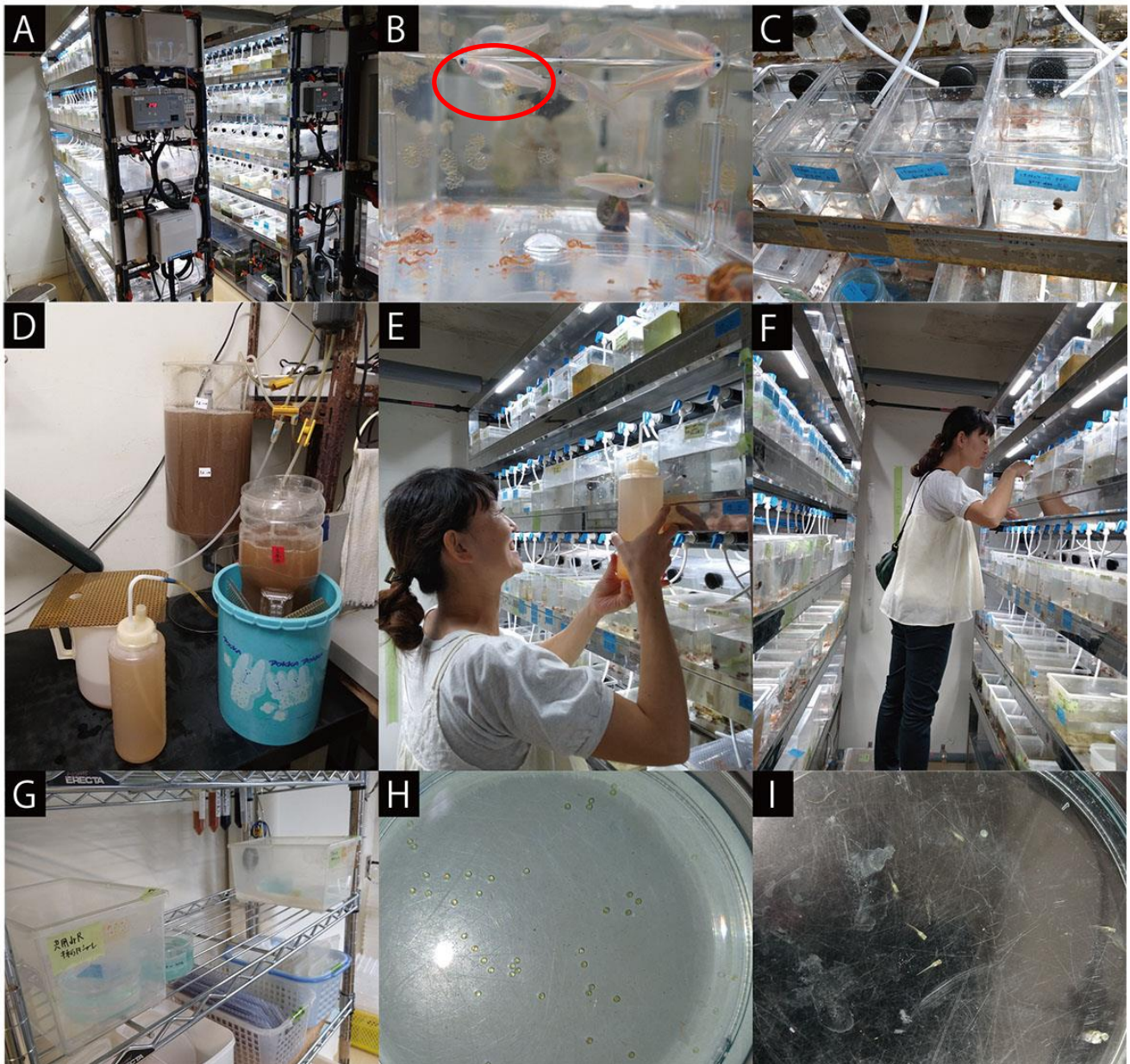


図1. メダカの飼育環境と仕事の内容

A: メダカの循環システムにおいて、たくさんの飼育水槽を並べて飼育している。B: 赤丸が卵をつけている個体。C: 受精のタイミングをそろえる際には、前日の夕方に水槽内にしきり板をして雌雄をセパレートしておき、翌朝しきり板をはずすと10分ほどで交配し産卵する。D: 毎日、メダカの餌として9Lの海水でブラインシュリンプを孵化させる。E: ブラインシュリンプを給餌している様子（朝夕2回）。F: 給餌の際には死んでいる個体のチェックも行う。G: 採卵した卵の飼育場所。研究室では主にヒメダカと drR の2種類の系統を飼育しており、採卵した卵はコンタミしないように区別して飼育する。H: 卵は、水カビ発生防止のためメチレンブルー水のシャーレにて飼育する。I: 卵は1~2週間ほどで孵化する。少し大きくなったら循環システムの水槽に移動させて飼育する。

# 三崎臨海実験所に着任して

東京大学 大学院理学系研究科附属臨海実験所  
曲輪 美秀

## 1. 初めに

三崎の臨海実験所の採集室に今夏から配置換になりました。これからよろしくお願いたします。私は今まで文京区の本郷（東京大学理学部2号館）で勤務していました。本郷での仕事は管理業務的な内容のものがメインでした。たとえば研究室内の消耗品の発注や管理などです。また研究室では実験用のメダカの飼育なども多少は手伝いましたが、餌やりやフィルター掃除など生育環境を整えるために定期的に行う仕事がほとんどでした。これらはほとんど室内の作業であり一人で対応できることばかりでした。

## 2. 臨海実験所にて

実験所では採集室に席を置きチームで働くことになりました。実験所では他人と協力して作業を行う、ということはもちろん話には聞いていましたがそれまでは実感が湧かなかった、というのが事実です。それまで一人職場ですべて自分だけの時間割で仕事をしていた私にはすべてが新鮮でした。しかし新鮮だなどと思っていたのは束の間です。採集室の仕事は研究者の要望に沿って船や磯あるいは潜水などで自然の生物を採集して提供する、他大学の臨海実習に対応するなど多岐にわたっていました。一人ではできない作業が多く誰か協力者を必要とするということは少し考えればわかることかもしれませんが実際に作業を行う現場に入ってみて、見るのとやるのでは大違いということを実感しました。

たとえば屋外での作業なのは安全や危険に対する考え方などでも真剣さのレベルが本郷にいたときとはま

ったく違っていました。着任してすぐに自然観察会という磯の生物を観察する行事があり初めて磯に出た時のことです。仕事としては参加者に危険がないかどうかを見ていなくてはいけなかったのですが、私は久しぶりの磯に興味を惹かれて潮だまりと海ばかりに気を取られていました。その時、周囲の安全確認がおろそかになっていると先輩職員から注意を促されはりました。今までにも室内で学生実習を見ていたことはありますが、切傷事故の防止のために手元だけ注視することが多くあまり周囲の状況を意識することがなかったからです。このようなことがあり自分だけではなく周囲の危険にも目を配るという意識をもつということを教わりました。

## 3. これから

仕事内容はまだまだたくさん教わること覚えることがあり作業1つでも日々注意を促されています。しかし注意される根底には安全管理を徹底するという意識が強くあるということを感じました。たしかに海、特に船上での作業は一步間違えれば命の危険が伴うということを考えれば当然なのかもしれません。しかし本郷にいたときにはそれほど強く意識しなかったことでした。実験所に配属されてから私はまだ危険に対する認識がかなり甘く、咄嗟の判断に弱いのでこれからも周囲に迷惑をかけそうです。我ながら心配の種はつきません。そんな近況ですが本当に少しずつでも実験所の仕事を覚えて新しい仕事に慣れていきたいと思っています。

# 第 45 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：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  
〒088-1113 北海道厚岸郡厚岸町愛冠1 電話：0153-52-2056

日程：

10月31日（水）

15:00～18:00 受付

18:00～ 研修会議（1）

北海道大学厚岸臨海実験所 所長 仲岡 雅裕 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（厚岸臨海実験所宿泊棟食堂）  
宿泊（厚岸臨海実験所宿泊棟泊）

11月1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・センターからの研修議題発表及び討論  
1. 「いしかわレッドデータブック」更新に向けた調査について  
（小木曾正造 金沢大学）  
2. 2018年度東京大学農学部の紹介  
（伊藤那津子・幸塚久典・関藤守・山川卓 東京大学）  
3. オカメブングク採集の動画撮影（阿部広和 東北大学）  
4. 第59次日本南極地域観測隊での行動（柴田大輔 筑波大学）

休憩（10:30～10:40）

5. 真珠に関わる業務の紹介  
（幸塚久典・川端美千代・赤坂甲治 東京大学）
6. アクションカメラを使用した海底撮影  
（大植学 筑波大学）
7. サンショウウニを用いた受精発生観察実習  
（福岡雅史 名古屋大学）
8. 採集作業棟竣工時における技術職員の役割  
（関藤守・川端美千代・幸塚久典 東京大学）

12:00～13:00 昼食（宿泊棟食堂）

- 13:00～14:00 研修会議（3）  
各実験所・センターからの研修議題発表及び討論  
9. 平成30年7月豪雨を受けて（齊藤和裕 岡山大学）  
10. 手間のかかる取水管内部の清掃法（田中幸記 高知大学）  
総合討論  
その他 次期開催地など
- 14:00～16:00 施設・調査実習船見学（実験所、博物館、みさご丸）
- 16:00～17:00 所長会議議長及び幹事との懇談  
所長会議幹事：お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター  
センター長 清本 正人  
  
オブザーバー：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 所長 仲岡 雅裕  
〃 准教授 伊佐田 智規
- 17:00～ 宿泊施設へ移動（シーサイドインホテル厚岸）
- 18:30～20:30 懇親会  
宿泊 シーサイドインホテル厚岸  
〒088-1128 北海道厚岸郡厚岸町港町3-8-6  
電話 0153-68-9030
- 11月2日（金）  
7:30～ 朝食  
9:00～ 閉会・解散

## 出席者

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教育研究センター
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)
関藤 守	東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所 (三崎)
幸塚 久典	〃
伊藤 那津子	〃
柴田 大輔	筑波大学下田臨海実験センター
大植 学	〃
福岡 雅史	名古屋大学大学院理学研究科附属臨海実験所 (菅島)
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
牛原 康博	神戸大学内海域環境教育センター (岩屋)
牛堂 和一郎	岡山大学理学部附属牛窓臨海実験所
齊藤 和裕	〃
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 (宇佐)
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
嘉手納 丞平	琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設
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水圏ステーション室蘭臨海実験所
濱野 章一	〃 厚岸臨海実験所
桂川 英徳	〃

## 所長会議幹事

清本 正人 お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター センター長

## オブザーバー

仲岡 雅裕 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 所長  
 伊佐田 智規 〃 准教授

## 発表要旨・質疑応答記録

議事進行役 濱野 章一 (北大)  
書記係 桂川 英徳 (北大)

### 各実験所・センターからの発表および討論

#### 1. 「いしかわレッドデータブック」更新に向けた調査について

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)

石川県潮間帯研究会 ○小木曾正造、又多政博、東出幸真、浦田慎、坂井恵一、池森貴彦  
「石川県の絶滅のおそれのある野生生物 いしかわレッドデータブック 動物編」は2000年に初版が発行され、2009年に更新されている。2015年度から、2020年の第3版発行を目標に調査が行われている。哺乳類、鳥類、両生爬虫類、淡水魚類、昆虫類、浅海域の生物、陸産貝類、淡水産貝類、その他の動物の9つの動物群で、絶滅、絶滅危惧I類、絶滅危惧II類、準絶滅危惧、情報不足、地域個体群の6つのカテゴリーに分けられ、2009年版では計378種が掲載されている。この中の「浅海域の生物」は初版より石川県潮間帯研究会が担当しており、2009年度版で39種が掲載されている。第3版発行にあたり、演者の小木曾が主に調査した無脊椎動物7種(スゲガサチョウチン、マシコヒゲムシ、オトヒメゴカイ、アマガイ、カリガネエガイ、ハボウキガイ、シモダギボシムシ)について紹介する。

斎藤(岡山) この調査は大学の業務としてやっているのか?

小木曾(金沢) 大学の業務としてやっている。

田中(高知) この調査は実験所だけで行っているのか?

小木曾(金沢) 調査は海洋センターの方と協力して行っている。

#### 2. 2018年度東京大学農学部 of 漁業実習報告

○伊藤 那津子・幸塚 久典・関藤 守・山川 卓  
(東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所)

臨海実験所は、東京大学と他大学を合わせて1年間に30回ほど実習が行なわれており、いろいろな分野の学生および研究者に利用されている施設である。その中でも私たち技術職員にとってかかわりの深い実習の一つが東京大学農学部水圏生物科学専攻3年生の「漁業学実習」である。本発表では、私たちの通常業務とは一味違った漁業学実習について紹介する。

時間がおしたため質疑応答無し



## 3. オカメブンブク採集の動画撮影

○阿部 広和（東北大学浅虫海洋生物学教育研究センター）

今年の6月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撮影した動画や写真とともにご紹介いたします。

斎藤（岡山） カメラを落とさない対策は？

阿部（東北） 犬用の伸びるリードを胸につける。

先生方は頭に GoPro をつけている。

## 4. 第59次日本南極地域観測隊での行動

○柴田 大輔（筑波大学下田臨海実験センター）

第59次日本南極地域観測隊の先遣隊として参加し、しらせで南極に向かう本隊とは異なり、航空機を利用してケーブタウン経由で南極に到着した。先遣隊の南極滞在日数は、本隊に比べて約2倍の90日間であり、より多くの観測を行うことが可能である。

演者は、地形・湖沼チームの一員として約80日間を野外で過ごし、南極露岩域での湖沼掘削や潜水による湖沼環境の調査などに携わった。掘削によって採取された柱状コアから堆積物の年代を探ることができ、これは南極の氷床変動を知るうえで重要な知見になる。今回の調査では20湖沼以上で掘削を行い、昭和基地周辺湖沼において最長コアの獲得にも成功した。

一方、南極の湖沼は生物多様性が非常に乏しい環境であり、生態系の変化を捉える研究に適している。今回、演者は将来の湖沼調査に有用なデータとなる詳細な湖盆図を作成した。さらに、潜水調査では湖沼堆積物の採集、および設置されていた水中ビデオカメラや地温計の回収を行った。本発表では、それらの調査の様子や南極野外での生活などについて紹介する。

幸塚（東京） 潜る仕事は？

柴田（筑波） 特になかった。そもそも潜る許可を取っていない。

斎藤（岡山） 南極の生活で困ったことは？

柴田（筑波） 洗面関係は、なれると気にならなくなる。

賞味期限切れのものを食べるのに抵抗があった。

長期間滞在する人の食事関係、特に肉は豪勢だった。

逆に短期滞在者の食事は質素らしい。

## 5. 真珠に関わる業務の紹介

○幸塚 久典\*・川端 美千代・赤坂 甲治

（東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所）

東京大学臨海実験所が世界で初めて真珠養殖技術を開発したことに因み、2013年（平成25年）からミキモト真珠研究所の協力のもと、三浦市教育委員会、神奈川県立海洋科学高等学校、みうら漁業協同

組合, 京急油壺マリンパークおよび地域住民と連携して, アコヤガイと真珠を活用する海洋教育 (三浦真珠復活プロジェクト) を実施している. 本発表では演者らが行っている業務内容について紹介する.

福岡 (名古屋) 他個体の核の方がよいのか?

幸塚 (東京) 真珠層のよりキレイな個体に核入れする。

牛堂 (岡山) 貝は毎月掃除するのか?

幸塚 (東京) 寒いときは弱るのでやらない。暖かいときにやるようにしている。

阿部 (東北) なぜソウカクは3年目の個体なのか? 2年ではダメなのか?

幸塚 (東京) 他機関では、個体が大きければ2年でも核入れする。

## 6. アクションカメラを使用した海底撮影

○大植 学・柴田 大輔・小高 友実・高野 治朗・佐藤 壽彦  
(筑波大学下田臨海実験センター)

これまで、つくばIIではドレッジ、ソリネット、スミスマッキンタイヤなど様々な採集器具を用いて、海底の堆積物とともに生物を採集してきた。しかし、採集された堆積物などからでは実際の海底の様子を詳細に知ることができず、採集された生物がどのような環境に生息しているかを確認することはできない。そこで、採集器具にアクションカメラを取り付け、海底の観察を行った。

現在までに、ドレッジやソリネットなどでの撮影を行い、特にスミスマッキンタイヤでは水深 200m (水中ライトの耐圧限界) での撮影にも成功した。また、カメラで器具側を撮影することで、どのように採集されているのかを確認することもでき、今後の採集の効率化に役立つデータを得ることもできた。本発表では、これまでに撮影された動画について紹介する。

斎藤 (岡山) ロープにつける装置はオリジナルか?

大植 (筑波) その通り。他のメンバーと相談しながら作っている。

## 7. サンショウウニを用いた受精発生観察実習

○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、菅島臨海実験所で実施されるウニ類の受精発生観察実習において行われている技術支援について報告する。ウニ類の発生観察は、受精からプルテウス幼生までの発生の過程をリアルタイムで観察できることから大きなウェイトを持っている。しかしながら、菅島近海で採集されるウニ類の生殖時期は、バフンウニ: 1~3月、ムラサキウニ・サンショウウニ・キタサンショウウニ: 7~8月、アカウニ: 11月であり、通年での実習利用が出来ないことが現状である。特に生殖時期が空白となる9~10月には多くの臨海実習が組まれており、ウニ類の発生観察が行えるよう支援を求められている。その中で本発表では生殖期に採集したサンショウウニを室内飼育にて水温をコントロールし、生殖期の人為的な延長を試みた結果を報告する。対象種としたサンショウウニは卵の細胞質の透明度が高く受精膜も高く上がり卵割のスピードが早いため (サンショウウニ (室温 25℃): 第1卵割-約60分後、孵化-約7時間後、バフンウニ (インキュベーター内 15℃): 第1卵割-約1時間30分後、孵化-約20

時間後)、受精・発生の観察実験に非常に適した種である。

阿部（東北） 水の交換なしで変体したのか？

福岡（名古屋） した。代えても1ヶ月で半分だけ。

#### 8. 採集作業棟竣工時における技術職員の役割

○関藤 守・川端 美千代・幸塚 久典

（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ってしまった。そこで記念館の庇の部分を改修して、海水、淡水流しが併設された 20 m<sup>2</sup>程の生物仕分けスペースを確保したが、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、記念館及び水族室標本室は今後解体し、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有るためである。なお、解体時期は現時点で未定である。本発表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。

田中（高知） 研究教育棟が完成したら、この建物はどうなるのか？

関藤（東京） これからも使い続ける。

阿部（東北） 海水流しが詰まったらどうなる？

関藤（東京） 泥吐き弁で吐き出す。

#### 9. 平成 30 年 7 月豪雨を受けて

○齊藤 和裕（岡山大学理学部附属臨海実験所）

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。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。

福岡（名古屋） 大雨時には水位チェックした方がいいのではないかな？

斎藤（岡山） 雨の前に海水ポンプを止めることも検討する。

？？ 大雨で塩分が下がるから普段から濃度のチェックをした方がいい。

## 10. 手間のかかる取水管内部の清掃法

○田中 幸記・井本善次（高知大学総合研究センター海洋生物研究教育施設）

高知大学海洋生物研究教育施設は、1987年（昭和62年）に理学部系の臨海実験所と農学部系の水産実験所とが統合され現在に至る。施設内の飼育設備では、スジアオノリやカジメの栽培実験やハマチやタイなどの養殖実験が行われており、比較的大量の海水が必要となる。これらの飼育で使用される海水は、陽水量毎分2tの海水ポンプ（出力11kw）を2台用いて、沿岸約100m（水深4～5m）の海底から取水管を通して常時揚水されている。しかし、取水管の内部にはイガイ類やフジツボ類など、多くの生物が着生して揚水の妨げとなるため、4か月に1回の頻度でパイプ内の清掃が実施されている。

本発表では、当施設で独自に採用しているパイプ内の清掃方法を具体的に紹介する他、そのあまりにも手間と費用（年間80万円、3年に1回は190万円）が掛かる現状を紹介し、参加者からアイデアを募って議論することによって、新しいパイプの清掃方法を考案する足掛かりとしたい。

関藤（東京） 10mずつ取り外し出来るようにしてはどうか？

田中（高知） 検討する。

関藤（東京） ポンプの近くにストレーナーをつけてはどうか？

田中（高知） 検討する。

島崎（熊本） 年間80～190万かかるなら、取り替え用のパイプを何本か購入してはどうか？

幸塚（東京） 交換式にしてはどうか？

田中（高知） パイプの値段を調べてみる。

## 総合討論

## ・次期以降の開催地について

次回開催地の決定

岡山大学 牛窓臨海実験所で開催。

次々回開催地

東京大学 三崎臨海実験所で開催予定。

次々々回開催地

名古屋大学 菅島臨海実験所が候補としてあがる。

## ・来年度の幹事について

幹事 福岡（名古屋）

副幹事 小木曾（金沢）

## ・機関誌について

島崎（熊本） 編集委員の回数について現状は3回で交代だが2回にしてはどうか？

一同 いいのではないか。

・動物学会感謝状について

清本先生から動物学会の感謝状を牛原（神戸）に贈られた。  
西崎（島根）には後日郵送することになった。

所長会議議長との懇談

関藤（東京） 所長会議の報告書をなるべく早く届けてほしい。

清本（お茶大） 技術職員研修は各実験所の様子が伺えて大変良いと思う。

小木曾（金沢） 金沢大学で総合技術部が出来て臨海実験所に配属される形になった。評価体制が変わることについて、どう思うか？

清本（お茶大） 初めて聞いたが各職場の判断では。

関藤（東京） 評価は所長と相談して決める。

福岡（名古屋） 評価委員が出向いてきて話す。評価制度はボーナスに反映される。

清本（お茶大） 技術支援本部になってからの評価は各大学で異なる。

島崎（熊本） 技術職員は船を出すときだけ出勤すればいいのではないかと言う話があった。

田中（高知） 誰に評価されているのか、わからない。

清本（お茶大） どの大学も縮小傾向。それぞれの大学で、がんばっていかねばならない。

仲岡（北大） どうしてこうなっているのか？意見が反映されやすいのか？  
実際は評価に意味がないように感じる。

仲岡（北大） 教育拠点に多くの実験所がなっていると思うが何か変わったところがあるか？

島崎（熊本） 教育拠点 2 期目だが金額が減らされた。パートが 1 人減らされた。技術職員は特に変わっていないと思う。

清本（お茶大） 各実験所でどのような努力をしているか？

島崎（熊本） 臨海なので実習第一でやっている。

福岡（名古屋） 仕事量が増えた。実習が極端に増えた。  
高校生の実習は実績にならないので、やめた。

清本（お茶大） 実習を増やすのは、これ以上無理ではないか。  
実習の質をあげるしかないのではないか。

関藤（東京） 実習の数が多。実習があると一般の研究者の受け入れが難しい。

幸塚（東京） 東大では実習を減らしてもいいのではないかと言う話がある。  
実績にならない実習では教員が乗り気でない場合がある。

小木曾（金沢） 教育拠点になって忙しくなった。  
小中学生が頻繁に来るようになった。  
パートを雇ってほしい。草刈りなどをシルバー財団などに任せたりする、お金を教育拠点経費から出してほしい。

清本（お茶大） 所長の裁量次第で、仕事量が左右される。

## 技術職員研修会議 開催地記録

	開催年月日	開催地	開催回数	参加校数	参加人数
1	1974.10.26-27	岡山大学 (玉野)	1	16	26
2	1975.10.16-17	東北大学 (浅虫)	1	14	19
3	1976.10.19-20	京都大学 (瀬戸)	1	15	22
4	1977.10.19-20	金沢大学 (能登)	1	16	23
5	1978.10.18-20	高知大学 (宇佐)	1	16	23
6	1979.10.3-5	お茶の水女子大学 (館山)	1	17	25
7	1980.10.5-7	熊本大学 (合津)	1	12	16
8	1981.10.19-21	名古屋大学 (菅島)	1	17	23
9	1982.10.18-20	東京大学 (三崎)	1	16	21
10	1983.10.20-22	琉球大学 (瀬底)	1	15	23
11	1984.10.4-6	島根大学 (隠岐)	1	12	18
12	1985.10.17-19	神戸大学 (岩屋)	1	14	23
13	1986.10.16-18	広島大学 (向島)	1	12	17
14	1987.10.12-14	新潟大学 (佐渡)	1	15	23
15	1988.10.26-28	京都大学 (大津)	1	12	17
16	1989.10.27-28	信州大学 (諏訪)	1	14	17
17	1990.10.3-5	九州大学 (天草)	1	12	20
18	1991.10.2-4	岡山大学 (牛窓)	2	15	24
19	1992.10.26-28	金沢大学 (能登)	2	14	21
20	1993.10.12-14	東北大学 (浅虫)	2	14	18
21	1994.10.19-21	高知大学 (宇佐)	2	16	25
22	1995.10.18-20	お茶の水女子大学 (館山)	2	14	20
23	1996.10.16-18	熊本大学 (合津)	2	14	24
24	1997.10.7-9	琉球大学 (瀬底)	2	13	21
25	1998.10.21-23	名古屋大学 (菅島)	2	12	23
26	1999.9.18-20	北海道大学 (厚岸)	1	12	20
27	2000.10.11-13	島根大学 (隠岐)	2	14	23
28	2001.10.17-19	東京大学 (三崎)	2	16	30
29	2002.10.2-4	岡山大学 (牛窓)	3	13	20
30	2003.10.2-4	広島大学 (向島)	2	14	21
31	2004.10.13-15	金沢大学 (能登)	3	16	25
32	2005.10.12-14	筑波大学 (下田)	1	16	30
33	2006.10.11-13	京都大学 (大津)	2	16	27
34	2007.10.17-19	新潟大学 (佐渡)	2	13	20
35	2008.10.15-17	神戸大学 (岩屋)	2	15	24
36	2009.10.7-9	琉球大学 (瀬底)	3	12	24
37	2010.10.20-22	熊本大学 (合津)	3	16	25
38	2011.10.12-14	東北大学 (浅虫)	3	16	28
39	2012.10.10-12	お茶の水女子大学 (館山)	3	16	22
40	2013.10.16-18	高知大学 (宇佐)	3	15	19

## 技術職員研修会議 開催地記録 つづき

	開催年月日	開催地	開催回数	参加校数	参加人数
41	2014.10.8-10	金沢大学 (能登)	3	15	25
42	2015.10.28-30	筑波大学 (下田)	2	18	23
43	2016.12.6-8	島根大学 (隠岐)	3	16	18
44	2017.11.15-17	京都大学 (白浜)	3	14	26
45	2018.10.31-11.2	北海道大学 (厚岸)	2	13	22

## 機関誌編集委員記録

機関誌No.	所属	氏名	担当回数	発行年度
1	高知大学 (宇佐)	井本 善次	1	昭和58年度
2	名古屋大学 (菅島)	砂川 昌彦	1	昭和59年度
3	岡山大学 (牛窓)	牛堂 和一郎	1	昭和60年度
4	東北大学 (浅虫)	鷺尾 正彦	1	昭和61年度
5	高知大学 (宇佐)	井本 善次	2	昭和62年度
6	名古屋大学 (菅島)	砂川 昌彦	2	昭和63年度
7	岡山大学 (牛窓)	牛堂 和一郎	2	平成元年度
8	東北大学 (浅虫)	鷺尾 正彦	2	平成2年度
9	金沢大学 (能登)	又多 政博	1	平成3年度
10	高知大学 (宇佐)	井本 善次	3	平成4年度
11	名古屋大学 (菅島)	砂川 昌彦	3	平成5年度
12	東北大学 (浅虫)	鷺尾 正彦	3	平成6年度
13	岡山大学 (牛窓)	牛堂 和一郎	3	平成7年度
14	金沢大学 (能登)	又多 政博	2	平成8年度
15	お茶の水女子大学 (館山)	山口 守	1	平成9年度
16	琉球大学 (瀬底)	中野 義勝	1	平成10年度
17	東京大学 (三崎)	関藤 守	1	平成11年度
18	金沢大学 (能登)	又多 政博	3	平成12年度
19	お茶の水女子大学 (館山)	山口 守	2	平成13年度
20	島根大学 (隠岐)	西崎 政則	1	平成15年度
21	広島大学 (向島)	山口 信雄	1	平成16年度
22	お茶の水女子大学 (館山)	山口 守	3	平成17年度
23	琉球大学 (瀬底)	中野 義勝	2	平成18年度
24	東京大学 (三崎)	関藤 守	2	平成19年度
25	島根大学 (隠岐)	西崎 政則	2	平成20年度
26	琉球大学 (瀬底)	中野 義勝	3	平成21年度
27	東京大学 (三崎)	関藤 守	3	平成22年度
28	京都大学 (大津)	小板橋 忠俊	1	平成23年度
29	島根大学 (隠岐)	西崎 政則	3	平成24年度
30	京都大学 (大津)	小板橋 忠俊	2	平成25年度
31	熊本大学 (合津)	島崎 英行	1	平成26年度
32	広島大学 (向島)	山口 信雄	2	平成27年度
33	筑波大学 (下田)	品川 秀夫	1	平成28年度
34	神戸大学 (岩屋)	牛原 康博	1	平成29年度
35	金沢大学 (能登)	小木曾 正造	1	平成30年度
36	高知大学 (宇佐)	田中 幸記	1	令和元年度

※第19回技官研修会議において決定された規則に従い、同じ者が編集委員を3回担当した時点で新しい編集委員を決定して交代する。



## 編集後記

私が本誌の編集を担当するのは、今回が初めてでした。締め切りが近付いているにもかかわらず、寄せられる原稿の数がなかなか増えない時にはかなり焦りましたが、皆様のおたたく協力のおかげで、何とかこの臨海・臨湖 No.36 を発行することができました。著者の方々におかれましては、調査や実習でお忙しい中で執筆を進めていただくのは大変なご苦勞があったことと思います。あらためて深くお礼申し上げます。本当にありがとうございました。

昨年末、神戸大学の牛原康博さんがお亡くなりになりました。昨年10月に北海道の厚岸で開かれた技術職員会議でお会いした時には、ご病気で少し具合が悪いのだとご自分で仰っていた割にはお元気そうなご様子で、私たちと様々な話題で大いに盛り上がり、また来年会おうと言って分かれたばかりの訃報でしたので、大変驚き、ぼう然と致しました。釧路駅で列車に乗車した際、牛原さんだけが間違えて別のホームから出る列車に乗り込んでしまい、あわてて私たちが待つ列車に駆け込んで来られて、「乗る列車間違っちゃった！誰か気付いて迎えに来てよ～」と、恥ずかしそうに笑っておられた顔が忘れられません。寂しい限りです。心より、牛原さんのご冥福をお祈り申し上げます。

表紙の写真は、私の先輩の技術職員である井本善次さんが高知県の沖ノ島で撮影された、イソバナです。井本さんは今年度末をもって技術職員の職を完全に引退されることとなりました。井本さんは48年間という長きにわたり、当臨海実験所で技官の職務を全うされました。井本さんから教えていただいた技術と知識はすべて、豊富な経験に裏付けされており、技官にとっての大切な業を私はたくさん学ばせていただきました。技官たるもの、臨海実験所周辺の生物採集について研究者から問われたとき、分からないという言葉を決して吐かずに済むように、日ごろから船を動かし、海に潜って、どこにどんな生物がいるかをしっかり調べて知っておくこと。いない場合は、その生物はいませんよと、はっきりと答えられるほどに準備しておかないと、いかんキね！と教わりました。井本さんが言われる姿の技術職員には、私はまだまだ少しも近づくことさえ出来ていませんが、いつかそうなれるように、これからも修行を続けたいと思いますし、これから入ってくる私より若い技術職員にもその魂を伝えていけたらと思います。当臨海実験所のすぐ隣の家に住んでおられる井本さんには、今後も、たまにでも、ふと気が向いた時にでも、ちょこっとだけでも、ご指導いただけたらと思います。この編集後記の場をお借りしてお願い申し上げます。とりあえず、これまでの間、ありがとうございました。

令和元年10月

機関誌編集委員

高知大学 田中 幸記