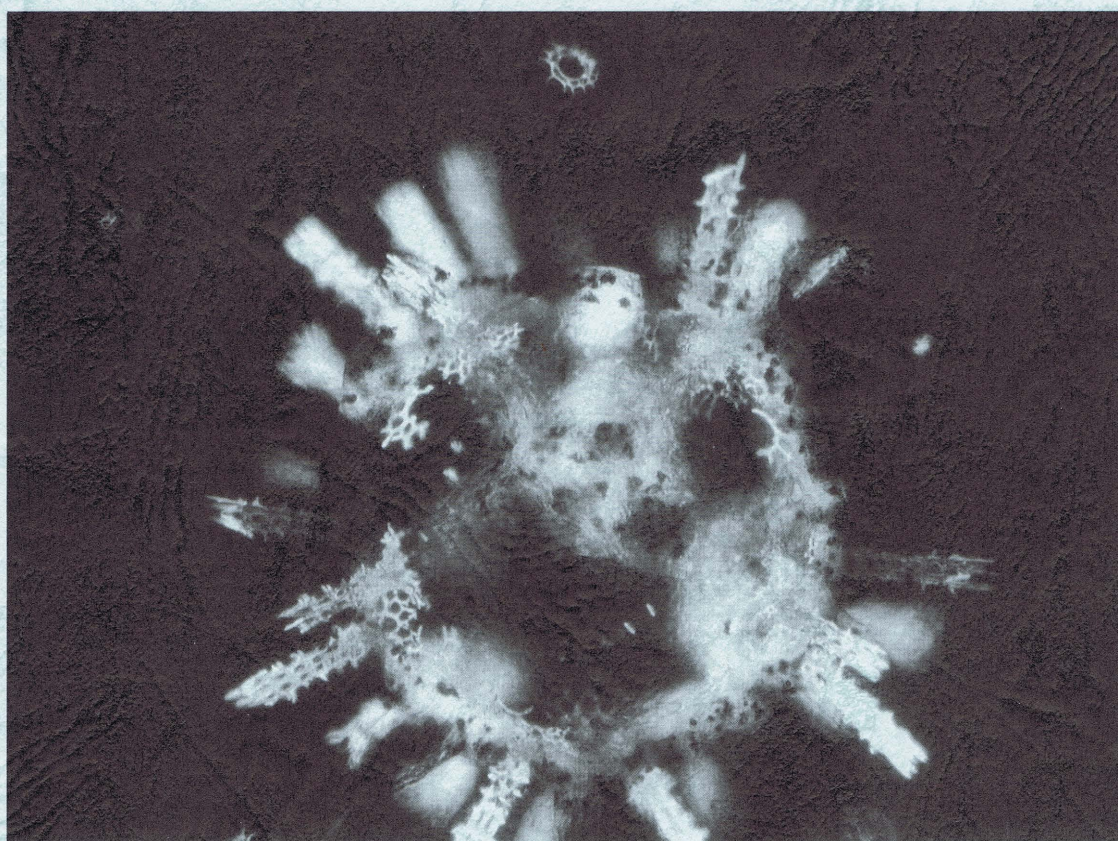


臨海・臨湖

No. 22



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 17 年 10 月

☆☆☆目次☆☆☆

16年度奨励研究申請内容と結果報告及び 17年度申請内容	牛堂 和一郎・・・1
高知大学海洋生物教育研究センター内の海水温度	矢野 誠・・・・・・5
世界のクラゲ切手(6)	樫山 嘉郎・・・・・・8
多項目プロファイラーを用いた近年の 琵琶湖定期観測データ	小板橋 忠俊・・・12
労災申請	関藤 守・・・・・・15
頭索動物ナメクジウオ類の生態と食性	山口 信雄・・・・・・22
2004年厚岸湾定点における気象・海洋観測記録	濱野 章一・・・・・・28
八代海・合津港・有明海の定点観測記 及びドルフィンⅡ世号の運行記録	島崎 英行・・・・・・36
機関誌編集委員記録	山口 守・・・・・・61
第31回 国立大学法人 臨海・臨湖実験所・センター 技術職員研修会議報告書	62

表紙・・・・・・ムラサキウニの稚ウニ(偏光顕微鏡撮影)

16年度奨励研究申請内容と結果報告及び17年度申請内容

岡山大学理学部附属臨海実験所
牛堂和一郎

研究課題名

ヨウジウオ雄における育児嚢発達のフィールドおよび飼育下での観察

研究目的

ヨウジウオ、タツノオトシゴ等ヨウジウオ科魚類は、雄が腹部あるいは尾部の育児嚢で卵の保護・子育てをするという特異な習性をもつ。その繁殖戦略の進化は系統・分類学などの観点から注目されてきた。しかし、雄の胎盤様組織と哺乳類の胎盤の比較というような「雄の保育」という現象そのものに関する解析は極めて少ない。

本研究においては、ヨウジウオ雄の保育に関する基礎的知見を得ることを目的とし、ヨウジウオを採集し、育児嚢の発達と仔魚初期発生の相関を調べる。さらに、人工飼育下における産卵、育児の再現・観察をおこなう。なお、ヨウジウオの成熟個体は、牛窓臨海実験所周辺で容易に捕獲できる。

以上のような知見は、海洋生物学や生殖生物学、発生学などにユニークな貢献ができるだけでなく、男性の子育ての生物学的解析という点で、社会的にも興味深いと思われる。

・研究計画

1. ヨウジウオの生殖生態と育児嚢の発達

これまで採集成果のある実験所周辺のアマモ場において、産卵期とされる春から夏にかけて、採集網を使用して、ヨウジウオを採集する。体長・性比を、水温・塩濃度などの棲息環境とともに記録する。雄においては、育児嚢内部の胎盤様組織と、受精卵あるいは仔魚を、実体顕微鏡で観察し、それらの発達段階の関連を検討する。場合によっては、育児嚢の切片を作成し、細胞レベルの詳細な観察を行う。抱卵から仔魚出産まで約2週間との報告があるので、数回の採集でほとんどのステージを把握できると思われる。

また、脳、胎盤様組織、血漿、育児嚢内液などの重要な組織を、将来のより詳細な解析のために保存する。

2. ヨウジウオの人工飼育と保育の観察

採集された成熟個体内、育児嚢が空の雄と雌のつがいを実験室内において、上記の環境条件を参考にして飼育する。すでに予備的な飼育は行っている。餌はブラインシュリンプの他、アマモ場に生息する甲殻類を与えるが、これらは申請者の実験所で日常的に使用している。交配行動をビデオ撮影し、育児嚢の発達を経時的に1と同様に調べる。

余裕があれば、混獲されるタツノオトシゴに関しても同様に検討する。

以上の結果から、ヨウジウオの育児嚢の発達の全ステージを、仔魚の初期発生との関連で明らかにし、哺乳類の胎盤との相違を考察する

16年度奨励研究成果報告

ヨウジウオ、タツノオトシゴなどのヨウジウオ科魚類では、卵がオスの育児嚢に産み付けられ、その胎盤様組織において初期発生が進行する。例えば、ヨウジウオ (*Syngnathus schlegeli*) は約2週間の保育期間の後、稚魚を産出する。この特異な繁殖戦略の進化は、系統・分類学などの観点から大きな注目を浴びている。しかし、オスの胎盤様組織と哺乳類の胎盤の比較というような「オスの保育」という現象そのものに関する解析は、極めて少ない。本研究においては、ヨウジウオ科魚類のオスの保育に関する基礎的データを把握するために、ヨウジウオの採集と飼育を行い、仔魚の初期発生にともなう育児嚢の発達・退縮を追跡した。

まず、牛窓臨海実験所周辺のアマモ場において、産卵期とされる4~10月にかけて、成魚を採集した。8月以降は、成熟オスは採集されず、産卵期は終了していると思われる。また、抱卵前から稚魚産出後までを詳細に検討できるように、人口飼育を確立した。水温は20℃に保ち、アマモ場やガラモ場に生息する甲殻類を生餌として与えた。その結果、1ヶ月程度の飼育は可能であることがわかった。

次いで、保育期間とその前後のオスから、脳下垂体、胎盤様組織、血漿、育児嚢内液、育児嚢の採取をおこなった。育児嚢、特に胎盤様組織において、TUNEL法によりアポトーシスを起こしている細胞を、また増殖細胞核抗原(PCNA)の免疫組織化学により分裂細胞を検出して、育児嚢の発達と退縮を観察した。この時の仔魚の発生段階を実体顕微鏡で観察、記録し、保育のステージを判別した。その結果、抱卵前の育児嚢では、胎盤様組織は未発達で、分裂細胞、アポトーシス細胞とも少数であることがわかった。このことは、胎盤様組織の発達がメスの産卵により誘起される可能性を示唆している。一方、産出直前の稚魚を持つ育児嚢においては、胎

盤様組織は稚魚の周囲で著しく発達していたが、少数の分裂細胞と比較的多くのアポトーシス細胞が観察された。したがって、アポトーシスによる胎盤様組織の退縮が、稚魚の産出に必要なことが推測された。今後、不足するステージをおさえる必要がある。

また、免疫アッセイにより、育児嚢内に、仔魚の初期発生への関与が考えられる甲状腺ホルモン、コルチゾルが生理的濃度で存在することを見出した。さらに、予備的な結果であるが、その濃度は仔魚の変態時に上昇した。この変動が親の血液中でも見られるのか、また、保育おそらく胎盤様組織の発達・退縮に関与していると思われるプロラクチンはどうかを検討する予定である。現在、プロラクチン cDNA の同定を行っている。

17年奨励研究申請

研究課題名

雄性胎生魚ヨウジウオの生態調査とオスの保育に関する基礎的研究

・研究目的

ヨウジウオ、タツノオトシゴ等ヨウジウオ科魚類は、オスが腹部の育児嚢に胎盤様組織をもち、体内受精から子育てまで行うという特異な生殖生態をもつ。その習性の進化は系統・分類学などの観点から注目されてきた。しかし、オスの胎盤様組織と哺乳類の胎盤の比較など「オスの保育」現象というような生殖生態そのものに関する解析は極めて少ない。申請者らは、アマモ場に棲息するヨウジウオにおいて、脳、胎盤様組織、血漿、育児嚢内液などの採取、育児嚢の発達・退縮の検討を行ってきたが、産卵期に採集個体の性比がアマモの生長に伴い変化するという予備的な結果も得た。

そこで本研究においては、ヨウジウオ雄の生殖生態を明らかにすることを目的に、採集の回数・範囲を拡大し、性比の変化を確認するとともに、育児嚢の発達・退縮もより詳細に自然状態、飼育下において追跡する。さらに、これらの変化がヨウジウオ科魚類に一般的か、生態の異なる近縁種で検討する。これは、生殖の中から保育を抽出しようとする独創的な研究であり、海洋生物学のみならず生殖生物学、発生学にもユニークな貢献ができると確信している。また、最近、水圏環境のため保護の重要性が唱えられているアマモ場の生態を調査することや、ジェンダーフリー時代に男性の子育てを生物学的に解析することは社会的にも興味深いと思われる。

・研究計画

1. フィールドおよび飼育下におけるヨウジウオの生殖生態と育児嚢の発達

牛窓臨海実験所周辺のアマモ場において、産卵期とされる春から夏にかけて、定期的にヨウジウオを採集する。体長・性比を、水温、アマモの生長などの棲息環境とともに記録する。オスにおいては、育児嚢、特に胎盤様組織を、仔魚の初期発生とともに、観察・記録し関連を検討する。さらに、育児嚢の切片を作成し、細胞レベルの観察を行うとともに、各種組織をより詳細な解析のために保存する。また、採集された成熟個体の内、メスと育児嚢が空のオスのつがいを飼育下で交配し、抱卵前から稚魚産出後まで（2週間）で不足するステージを補う。この時、交配行動をビデオで撮影する。16年度までに、採集、飼育、観察法は、ほぼ確立している。

2. ヨウジウオ科の生殖生態の比較

ヨウジウオの性比の変化がアマモの生長と関連しているか、そして育児嚢の発達・退縮過程が一般的なものかを検討するために、タツノオトシゴやサンゴ礁に棲息するイシヨウジにおいて1と同様に調べる。すでに牛窓周辺におけるタツノオトシゴの捕獲、その飼育は行っている。また、琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底実験所とも連絡をとっており、イシヨウジウオが捕獲できることは確認している。

以上の結果から、オスの育児嚢の発達・退縮過程を明らかにし、哺乳類の胎盤との相違を考察する。さらに、ヨウジウオ科の生殖生態を比較検討する。

本研究に必要な船舶、飼育設備、デジカメ付実体顕微鏡、明暗両用デジタルビデオ等は整っており現在使用している。また、申請者は海産動物の採集方法は熟知しており、飼育には十分な経験を積んでいる。

高知大学海洋生物教育研究センター内の海水温度

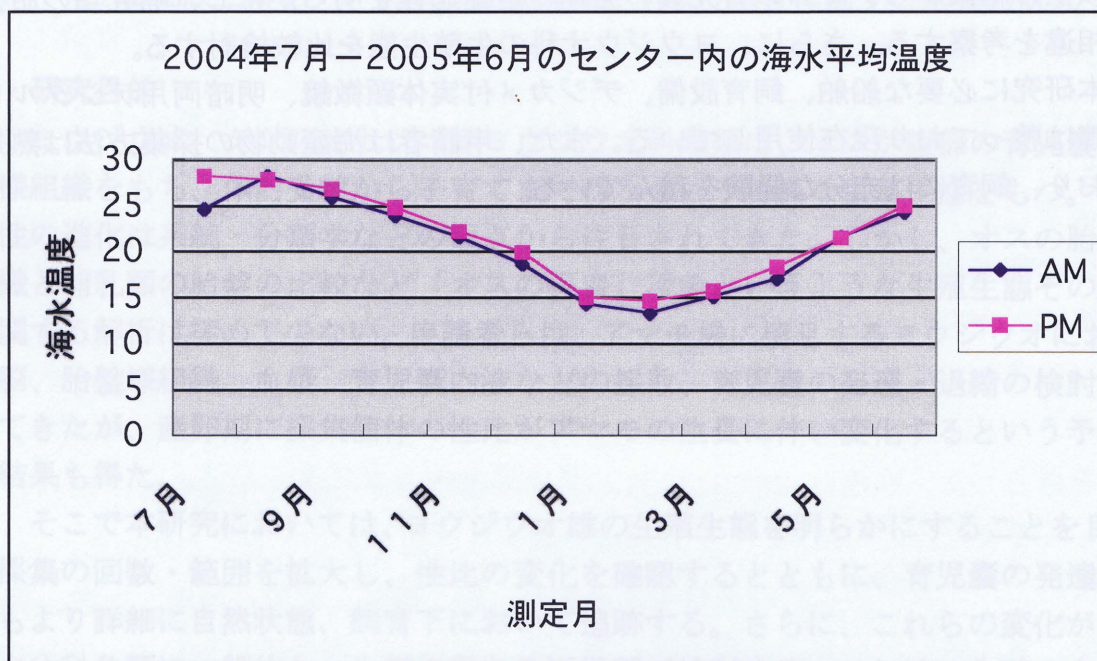
(2004年7月-2005年6月)

高知大学海洋生物教育研究センター

技術専門職員 矢野 誠

2004年7月より2005年6月の1年間、海洋センター内で使用している海水の温度を午前、午後測定した結果を報告します。

尚、下記の図表は各月の平均海水温度を表している



2004年海洋センターの海水温度

		7月		8月		9月		10月		11月		12月											
		朝	夕			朝	夕			朝	夕			朝	夕								
1	木	24	26,0	1	日			1	水	27,0	27,0	1	金	25,1	26,2	1	月	23,3	22,7	1	水	20,7	20,6
2	金	25	26,0	2	月	24,5	28,0	2	木	25,5	25,5	2	土	26,2		2	火	23,1	22,7	2	木	20,1	20,4
3	土			3	火	25,5	27,7	3	金	24,0		3	日			3	水			3	金	19,6	20,3
4	日			4	水	25,5	29,5	4	土			4	月	25,8	25,2	4	木	22,7	23,2	4	土		
5	月	26,5	28,0	5	木	26,0	28,0	5	日			5	火	23,2	25,3	5	金	22,0	22,8	5	日		
6	火	26,0	28,0	6	金	26,0	28,0	6	月	27,0	27,0	6	水	25,0	26,5	6	土	22,1	23,4	6	月	17,8	20,2
7	水	26,0	28,0	7	土			7	火	25,0		7	木	23,6	24,3	7	日			7	火	18,2	20,5
8	木	26,0	28,0	8	日			8	水	25,0	26,0	8	金	24,8	23,5	8	月	21,7	23,5	8	水	18,4	20,4
9	金			9	月	27,0	27,5	9	木		26,5	9	土			9	火	22,2	23,4	9	木	18,7	20,2
10	土			10	火	27,0	27,5	10	金		26,5	10	日			10	水	22,1		10	金	19,2	20,7
11	日	27,0		11	水	27,5		11	土			11	月	22,5	26,2	11	木	22,1	22,3	11	土		
12	月	26,5	28,0	12	木	27,5	27,0	12	日			12	火	25,5	26,1	12	金	22,3	23,0	12	日		
13	火	27,0	28,0	13	金			13	月	25,0	26,0	13	水	25,5	25,9	13	土			13	月	19,2	20,0
14	水	27,0	28,0	14	土			14	火	26,0	27,5	14	木	25,2	25,7	14	日			14	火	19,0	19,8
15	木	27,0	28,5	15	日			15	水	26,0	27,0	15	金	24,9	25,5	15	月	22,1	22,2	15	水	18,8	19,5
16	金	26,5	28,0	16	月	27,0	28,0	16	木	25,5	25,5	16	土			16	火	21,4	21,5	16	木	18,3	19,3
17	土			17	火	27,0	28,0	17	金	26,0	27,5	17	日			17	水	21,0	21,5	17	金	18,6	18,7
18	日			18	水	26,5	27,0	18	土			18	月	23,1	24,2	18	木	20,8	20,2	18	土		
19	月	26,5	28,0	19	木	25,0	27,0	19	日			19	火	24,2	24,3	19	金	20,8	21,5	19	日		
20	火	27,0	28,0	20	金			20	月	26,0		20	水			20	土			20	月	18,1	19,0
21	水	27,0	29,5	21	土			21	火	25,5	28,0	21	木	22,0	24,1	21	日			21	火	17,4	18,7
22	木	27,0	29,5	22	日			22	水	27,0	26,8	22	金	20,9	23,8	22	月	19,3	21,3	22	水		
23	金	27,0	28,0	23	月	27,0	26,5	23	木	26,0	26,2	23	土			23	火			23	木		
24	土			24	火	26,5	28,0	24	金	25,5	27,2	24	日			24	水	20,3	21,5	24	金	17,0	18,2
25	日			25	水	27,0	28,0	25	土			25	月	22,3	24,1	25	木	20,2	21,8	25	土		
26	月	28,5	28,5	26	木	27,0	28,0	26	日			26	火	23,2	23,8	26	金	21,7	21,5	26	日		
27	火	29,0	28,5	27	金	27,0	28,5	27	月	26,5	27,8	27	水	22,5	23,9	27	土			27	月	16,7	
28	水	28,5	28,5	28	土			28	火	26,9	27,0	28	木	21,6	23,5	28	日			28	火	16,9	
29	木	28,5	28,5	29	日			29	水	26,5		29	金	22,8	22,1	29	月	20,5	21,3	29	水		
30	金	28,0	30,0	30	月	28,0	27,0	30	木	24,9	25,9	30	土			30	火	20,3	21,1	30	木		
31	土			31	火	25,5	28,0					31	日			31				31	金		

2005年

1月		2月		3月		4月		5月		6月													
	朝	夕		朝	夕		朝	夕		朝	夕												
1	土		1	火	13,2	10,6	1	火	14,3	14,9	1	金	15,7	16,9	1	日			1	水	22,0	21,5	
2	日		2	水	10,6	11,9	2	水	14,7	15,0	2	土			2	月	19,6	21,9	2	木	21,8	21,2	
3	月		3	木	11,1	12,6	3	木	15,7	14,1	3	日			3	火			3	金	21,9	22,7	
4	火	16,5	16,0	4	金	11,5	12,5	4	金	14,9	14,8	4	月	14,3	16,8	4	水			4	土		
5	水	14,1	16,5	5	土			5	土			5	火	15,6	17,2	5	木			5	日		
6	木	15,5	16,3	6	日			6	日			6	水	15,9	16,9	6	金	19,8	23,0	6	月	22,5	23,6
7	金	16	16,1	7	月	12,8	13,2	7	月	14,1	15,1	7	木	16,2	17,4	7	土			7	火	22,9	23,5
8	土			8	火	13,9	15,0	8	火	14,5	16,5	8	金	16,4	17,8	8	日			8	水	23,0	23,9
9	日			9	水	13,6	14,7	9	水	15,6	16,7	9	土			9	月	20,0	20,0	9	木	23,4	24,7
10	月			10	木	14,8	14,1	10	木	15,4		10	日			10	火	19,4	20,0	10	金	23,9	25,0
11	火	14,3	15	11	金	12,6		11	金	15,9	16,6	11	月	18,0	17,9	11	水	19,8	20,9	11	土		
12	水	14,5	14,7	12	土			12	土			12	火	16,9		12	木	20,0	21,0	12	日		
13	木	14		13	日			13	日			13	水	16,4	18,0	13	金		21,9	13	月	24,1	25,7
14	金		14,6	14	月	11,4	12,5	14	月	14,3	13,5	14	木	16,8	18,2	14	土			14	火	24,2	25,0
15	土			15	火	14,5	14,0	15	火	14,2	14,5	15	金	17	18,2	15	日			15	水	24,4	25,4
16	日			16	水	14,8	15,0	16	水	14,7	15,4	16	土			16	月		22,1	16	木	24,8	25,6
17	月	13,9	14,6	17	木	14,2	13,9	17	木	15,3	15,8	17	日			17	火		21,0	17	金	25,1	25,3
18	火	13,1	14,6	18	金	13,8	14,2	18	金	14,8	15,1	18	月	17,2	18,9	18	水		20,9	18	土		
19	水	13,2	14,7	19	土			19	土			19	火	17,4	19,2	19	木		21,2	19	日		
20	木	12,8	13,3	20	日			20	日			20	水	18	18,3	20	金		21,8	20	月	25,0	25,1
21	金	12,5		21	月	11,9	12,9	21	月			21	木	17,3	18,2	21	土			21	火	24,9	24,3
22	土			22	火	12,4	14,0	22	火	15,0	15,9	22	金	17,1	18,4	22	日			22	水	24,7	25,0
23	日			23	水	13,2	15,9	23	水	15,2	16	23	土			23	月		22,3	23	木	24,3	25,0
24	月	14,4	15,1	24	木	14,3		24	木	14,5	15,0	24	日			24	火		21,7	24	金	24,5	25,8
25	火	14,7	14,5	25	金	14,2	14,8	25	金	14,0	15,1	25	月			25	水		21,8	25	土		
26	水	14,2	14,9	26	土			26	土			26	火		18,5	26	木		22,1	26	日		
27	木	14,2	14,1	27	日			27	日			27	水	17,2	19,2	27	金		22,2	27	月	25,6	26,8
28	金	14,5	15,1	28	月	14,6	15,2	28	月	15,8	16,3	28	木	17,8	19,7	28	土			28	火	26,0	27,2
29	土			29				29	火	15,7	16,8	29	金	18	19,8	29	日			29	水	26,2	27,0
30	日			30				30	水	15,5	16,3	30	土			30	月		23,0	30	木	26,8	27,4
31	月	12,9	12,8	31				31	木	16,0	17,2					31	火		23,4				

多項目プロファイラーを用いた近年の琵琶湖定期観測データ

京都大学生態学研究センター 小坂橋 忠俊

現在の琵琶湖定期観測は、2001年5月より1定点（琵琶湖北湖南湖盆:水深約75m : 35° 12'58"N , 135° 59'55"E）において行っている。毎月行う項目は、基本的な気温や透明度等の観測とプランクトン採集（標本とする）、多項目プロファイラー（米国 Sea-Bird Electronics, Inc : 臨海・臨湖No. 21で紹介）を用い、水温・電気伝導度・溶存酸素濃度・クロロフィル濃度・光量子数・濁度を観測している。また、年に4回ベントス（3サンプル）を採集し、同定・計数・湿重を計測して、サンプルを標本として保管している。

今回は、2004年からの水温・溶存酸素・クロロフィル・PAR（水中光量子）の月毎データをグラフ化した。

溶存酸素を除くデータはそのまま用いたが、溶存酸素データはセンサーの膜の状態によりデータが変動するため、現場で任意の水深（水深ロガーを取付けて正確な水深を計測）より採水して持ち帰り化学分析（ウィンクラー法）で値を出し、これにより補正した。データ変動は一次直線的な平行変化を呈しているものが多いので、上記の方法で概ね正確なデータと考えている。

この多項目プロファイラーの較正は、溶存酸素を除くセンサーは米国に送って行うが、溶存酸素のセンサー膜の交換や補正はこちらで行う必要がある。また、正確な値を得るため、センサー膜の交換は高い頻度で行うことが望ましい。

しかし、膜交換には2日前からの準備が必要となり、センサー膜の交換直後でも1度使用するだけで湖水の状況により膜の状態が変化することがある。

よって、調査が連日行われ、膜交換が出来ない場合も多く、上記のような補正方法に頼っている。

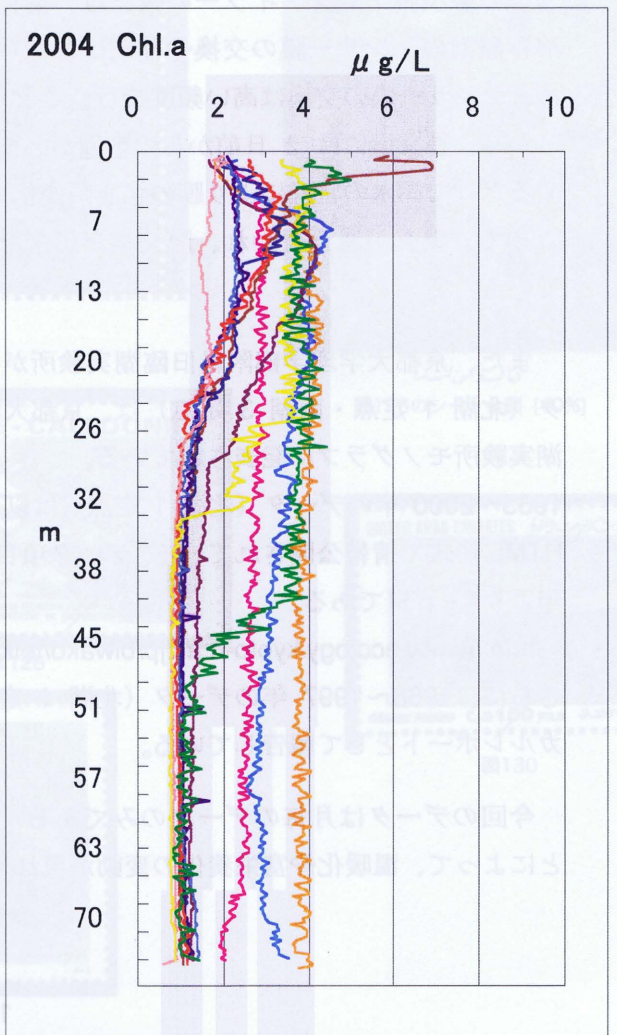
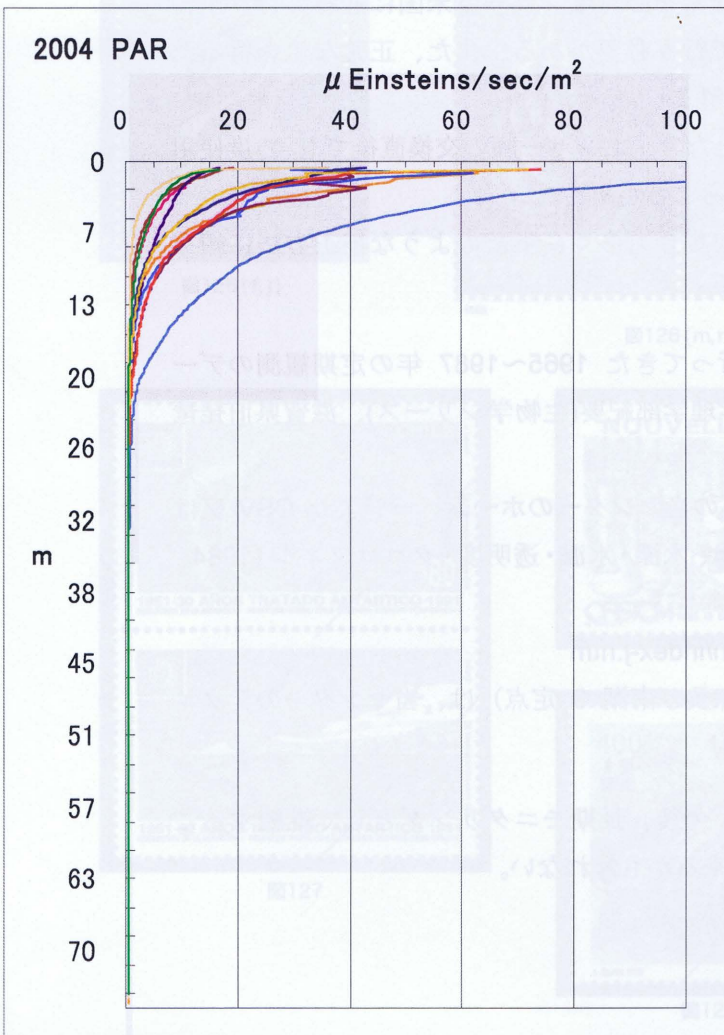
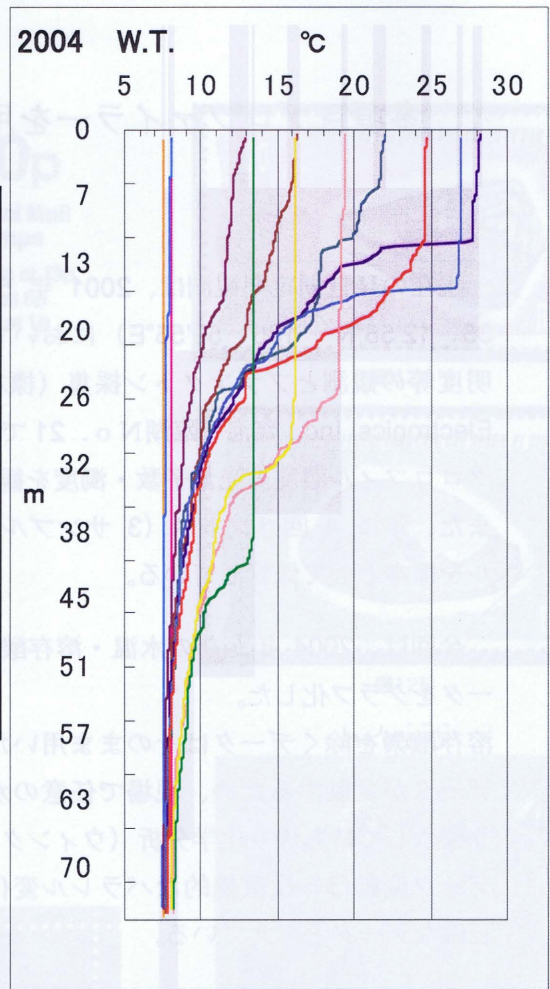
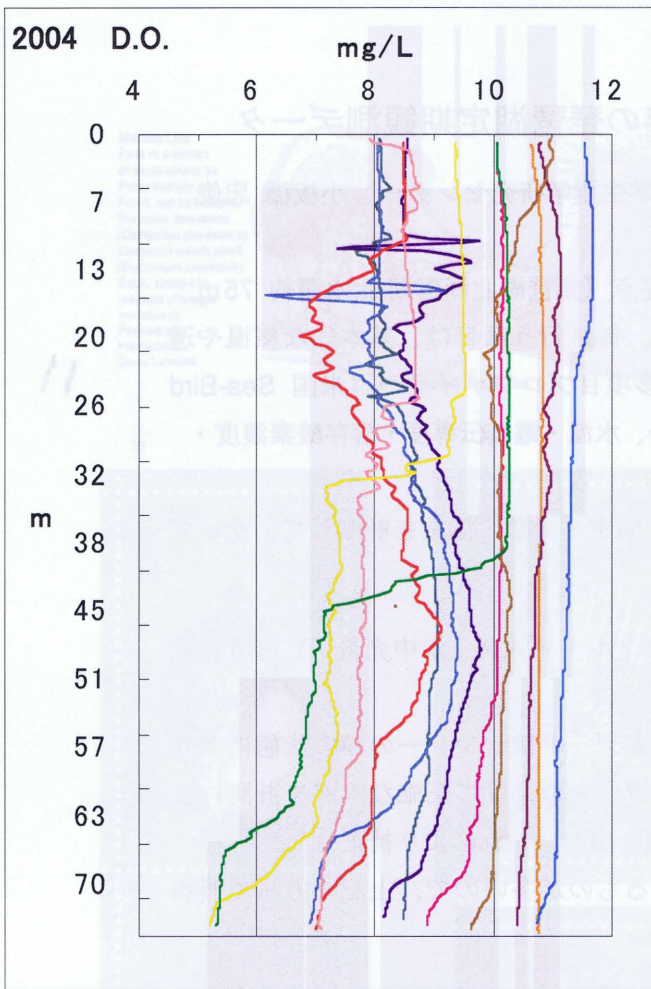
また、京都大学理学部附属旧臨湖実験所が行ってきた1965～1987年の定期観測のデータ（北湖1定点・南湖3定点）は、京都大学理学部紀要(生物学シリーズ)、滋賀県旧琵琶湖実験所モノグラフに発表されている。

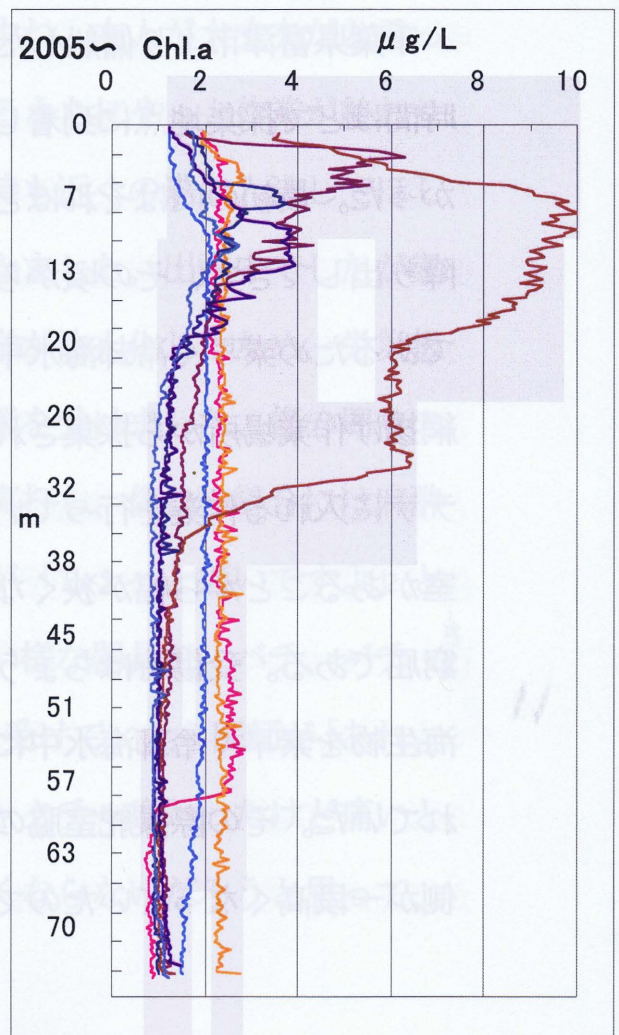
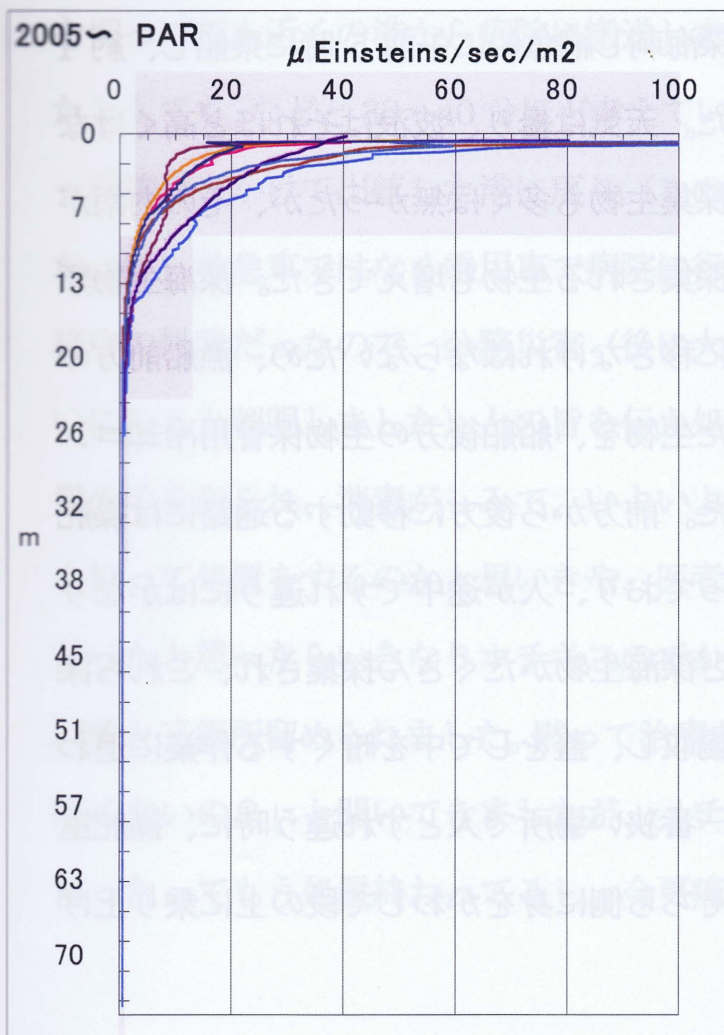
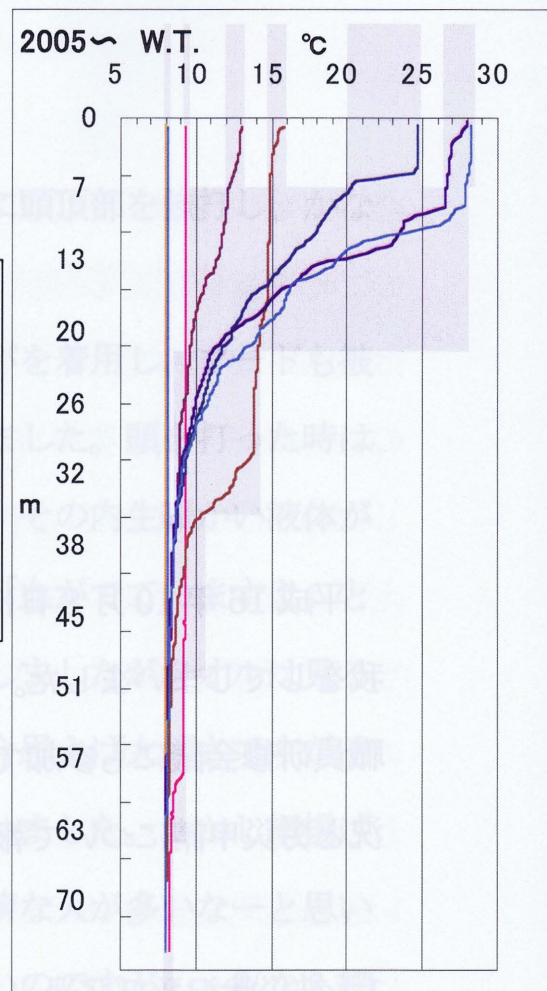
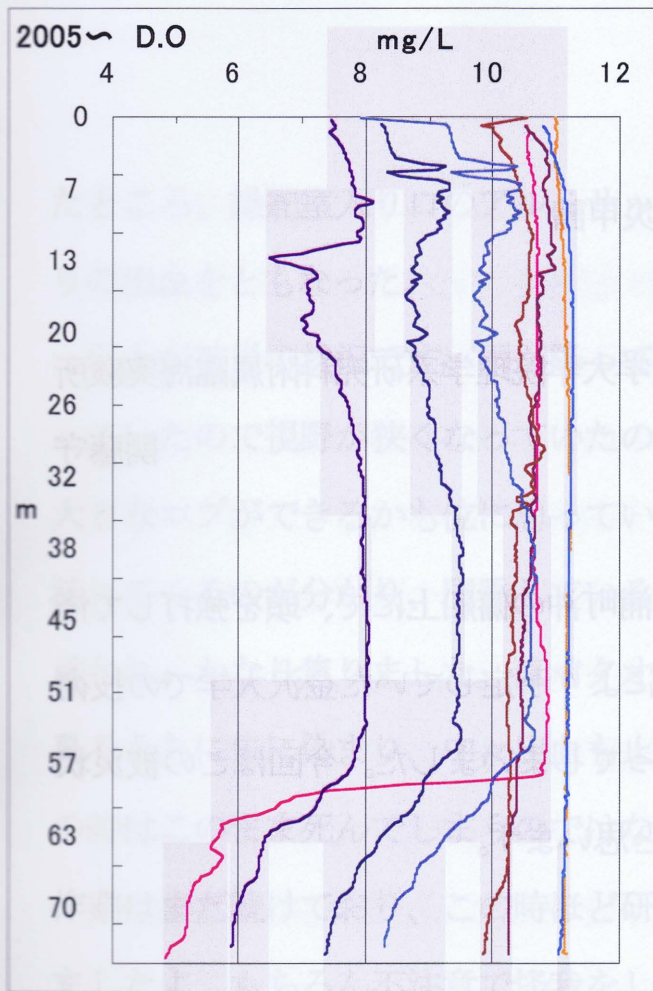
1965～2000年のデータ（北湖1定点）は以下の当センターのホームページよりCSV又はHTML形式で情報公開されている。データ項目は、水深・水温・透明度・クロロフィル（1984年より）・pHである。

<http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/biwako/teikan/index-j.htm>

さらに、1988～1997年のデータ（北湖1定点及び南湖3定点）は、当センターのテクニカルレポートとして報告している。

今回のデータは月毎のデータのみであるが、今後、長期モニタリングとして継続することによって、温暖化や富栄養化の変動が現れて来るかもしれない。





労災申請

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所

関藤守

平成 16 年 10 月 8 日に千葉県富浦町沖の傭船上にて、頭を強打して怪我をしてしまいました。この怪我により予定していた金沢大学での技術職員研修会議にも参加できなくなってしまいました。今回はこの被災状況と労災申請について報告したいと思います。

1. 被災状況及び経過

千葉県富津市より傭船した深海刺し網魚船に午前 5 時に乗船し、約 1 時間ほどで採集地点に到着した。天気は曇り、波浪はそれほど高くはなかった。最初の内はそれほど採集生物も多くは無かったが、その内雨が降り出してきて、その頃から採集される生物も増えてきた。深海生物類であるため素早く冷却海水中に移さなければならないため、漁船前方の網揚げ作業場所から採集された生物を、船舶後方の生物保管用冷却コンテナに入れる作業を行っていた。前方から後方に移動する通路には操舵室があることから幅が狭くなっており、人が途中ですれ違うにはかなり窮屈である。受傷時はちょうど深海生物がたくさん採集され、これら深海生物を素早く冷却海水中に揚収し、蓋をして中を暗くする作業に追われていた。その際操舵室脇の一番狭い場所で人とすれ違う時に、操舵室側が一段高くなっていたのでそちら側に身をかわして段の上に乗り上げ

たところ、操舵室入り口のアルミサッシの敷居に頭頂部を強打し、かなりの出血をともなった。

以上が被災の状況です。雨が降っていてカッパを着用し、フードも被っていたので視野が狭くなっていたのも災いしました。頭を打った時は大きなコブができるかも位に思っていたのですが、その内生暖かい液体が流れてくるのが分かり、同乗している人からも「血がでていますよ」と言われ、かなり焦りました。直ぐタオルで圧迫しましたがタオルは見るうちに朱に染まり、中々出血も止まらず、今思えば大げさですがその時はこのまま死んでしまうのではないかと思いました。しかし網揚げ作業はまだ続けており、この時ほど研究者は薄情な人が多いな一と思いましたよ。もちろん不注意で怪我をした私が悪いのですが…、私なら網を切っても近くの港から病院に搬送しますね、本人が大丈夫だと言ったとしても。などと30~40分ほど考えているうちにやっと作業が終わり、一時間ほどかけて出航した港に戻り（この時も近くの港に入港してほしかった）救急車ではなく乗用車で病院に行きました。出張中でしたが勤務中の怪我だったので、公務災害（後に大学が法人化したため、労災扱いになると判明しました）との旨を伝え処置を受けました。傷の周りの髪の毛を剃られ、消毒がしみて、いよいよ真打ち、傷口の縫合には麻酔を打って処置をするのかと思いきや、医者が「ちょっと痛いですよ」と言ったと思ったらいきなりホチキスのでかい様な器具で、バチ、バチ、バチと三箇所留められました。黙って治療を受けていたら医師が「あれ、痛くないの？」と聞いてきましたが、メチャクチャ痛かったけど痛いと言ったってもう処置終わってるし、今更痛くならないだろうと思って、

軽く「痛いです」と答えるに留めました。それより首の辺りが痛かったのでその旨を伝えると、レントゲンの撮影をされました。幸い骨の異状は見られませんでした。出張中の怪我だったため通院できないので転院のための紹介状を書いてもらい、ついでにレントゲンの貸し出しを希望したら、チョッと出し渋られましたが貸与状にサインをして貸してもらえました。どんなに包帯を巻かれるかと思っていたら、傷口にガーゼを当てただけで風が吹けばめくれてしまいそうな、何ともはや吹きさらしの様な状態でした。帰り際会計で書類が提出されるまでの預かり金が欲しいと言われ、いくらですかと聞くと「壹萬円です」だって。お金が無いと怪我也できないんですねー。と、そんなこんなで実験所には昼過ぎに帰り着きましたが、傷が痛むのと首が痛いので午後は年休を取り自宅で安静にしていました。翌10月9日も年休を取り近くの市立病院に行き労災との旨を告げ、診察を受けました。傷の痛みは和らいできましたが、後頭部の首に近いところの疼痛があったので医者に相談しましたが、手足の痺れや麻痺、吐き気などの症状が無いので打撲による痛みであろうとの診断を受け、経過を観察することになりました。傷は消毒だけかと思っていたら「固めておきましょう」と医師に言われ、何をするのかと思ったらスプレーの接着剤を吹きかけられ、ちょっとビビりました。傷口の接着剤が乾いたら終わり、ガーゼも絆創膏も無し。こんな処置は初めてなので驚きと疑惑が交錯してしまいました。会計は労災のため有りませんでしたし、預かり金も有りませんでした。良い病院だ。こちらにはどの様な書類を提出したら良いのかと訪ねたところ、千葉の病院から転院しているため6号様式の労災書類を早めに提出してほしいと言

われました。最初に掛かった病院には5号様式を提出するのだそうです。これも後日分かったのですが労災申請の書類を労働基準監督署に取りに行くのも、書類を揃えて提出するのも被災した本人が行わなければならないのです。結構大変なんですよ、これが。それはさておき、13日頃には傷の痛みではない後頭部の痛みが大きくなってきたので病院に行きました。医者は心配無いと言ったのですが、自分は心配なので頭部のCTを撮ってもらいました。結構面倒臭そうに看護師に「じゃあ、CT」だって。「あんたのCT撮るってんじゃあ無いんだし、そんなに面倒臭がらなくても良いべよー」と少しムツとしてCT撮影室の前まで行って（と言っても整形外科の診察室の向かい側で直ぐなのですが）、技師に書類を渡し順番を待っていました。直ぐ撮影なのかと思っていたら私の前に3人入って行き、40～50分程も待ったでしょうか、やっと私の番になり撮影台に横になり技師の説明を聞いていた時のこと、技師が「あっ」と声をあげました。こっちは初めてだし何事かと思ったら、「ヘアピンがありますね。これは外してください」と言われました。ヘアピンは私も気付かなかったのですが、傷を処置してから5日間ずっとヘアピンを付けて過ごしていたかと思うとかなり恥ずかしかったよなー、なんて思っているうちに撮影開始。目を開けていても大丈夫だと言われていたので機械を見ていたら、小さい円筒状の物体の中に少しずつベットが移動して行き、円筒状物体の中心辺りから赤い光が出ていました。少しずつ、少しずつ移動して行きそろそろ目のところに赤い光が来そうだったので、大丈夫だと言ってはいたが万が一でも失明すると嫌なので、目を瞑ってやり過ごしました。撮影自体は10分も掛からなかったでしょうか。画像を受け

取り診察室の看護師に渡し、呼ばれて中に入って行くと CT 画像がずらりと並んでいて、何だかテレビドラマで見たような光景が。しかも医者が画像の前で腕組んで「うーん」とか唸ってるし。なんかヤバイのかなー？と緊張して待つこと 40 数秒、「うん、何とも無いですね」だって。良かったけど紛らわしいです。でも CT って凄いですね。目とか脳とかの断面が全部映ってるんですよ、って当たり前か。でも脳にシワが有って良かった。で、最終的に 16 日に抜糸と消毒を行い（抜糸は皆から痛いよーと脅かされていましたが、そんなに痛くありませんでした）、頭部打撲の痛みも小さくなってきたので診療は完了しました。翌 17 日から頭を洗って良いと言われましたが、あまりキツク洗うと出血すると言われ、またプロレスラーのように、一度切れているところを軽くぶついたりしただけでも傷が開くことがあるので、注意をするようにとも言われましたが、今日までぶついたりしていませんので、ブッチャーにはなっていません。怪我をしたところは今も少し盛り上がっていますが、幸い大きなハゲはできませんでした。良かった。

2. 書類提出

傷が一段落した頃に、最寄りの労働基準監督署を探したところ、三浦市内には無く隣の横須賀市にありました。ホント何にも無い市だね三浦は、と愚痴をこぼしながら高速と一般道で 40 分掛けて労基署まで行き説明を受けました。丁寧で判りやすく説明してもらい助かりました。治療を受けた二つの病院が労働者災害補償保険の指定病院かどうか確認してもらいましたが、どちらも指定病院でした。もし指定病院じゃなかった

らどうなるのでしょうか？とも思いましたが面倒な書類が増えるんだろうなと思い聞きませんでした。書類は治療途中で転院したので2通となり、「療養補償給付たる療養の給付請求書 様式第5号」と「療養補償給付たる療養の給付を受ける指定病院等(変更)届 様式第6号」と言ういかにもお役所らしい書類に記入して、治療を受けた病院に提出をするとの説明をされました。記入要領も書いてあるのでそれ程難しい書類では無いのですが、事業主の氏名のところは臨海実験所長名では無く、東京大学総長名で提出しなければいけないと言われました。法人化して船検等もそうですが、どんな書類も全て総長印が必要になって大変になりました。本学に押印を依頼しても中々戻ってきませんし…。実験所に戻り早速記入して本学に総長印の押印を依頼したら、印を押されず記入項目の一つである「災害の原因及び発生状況」の部分が添削されて戻って来ました。しかも労災申請するためには、大学が労災と認めるために提出しなければならない書類が、他に7通も必要との事でした。書類の内訳は以下の通りです。

1. 災害発生状況報告書
2. 災害発生時の見取り図
3. 災害発生現認所
4. 労働災害と認める理由書
5. 出勤簿の写し
6. 旅行命令簿
7. 事故・災害報告書(様式1)

これらを直ぐに作成し、戻ってきた2通の訂正箇所を修正して事務局に

送りました。これらの書類も難しくは無いのですが、見取り図作成には苦勞しました。大体美術2(5段階評価の2です、念のため)の私に見取り図なんて、「どうやって描けばいいんだい?」とも思いましたが、デジカメで職員の後姿を撮影させてもらい、それを手本にして何とか完成させました。結局なんだかんだで大学に労災が認められ、様式5と6の書類が戻ってきたのは10月26日でした。早速二つの病院に提出したら3日後に預けてあった「壱萬円」が戻ってきました、チャラチャラと音をさせて。郵送料が引かれていました。

労災は補償はきちんとしています、申請するまでが大変でした。大学にもよると思いますが、何にしろ労災が発生しないよう気を付けて仕事をしていきたいと思っています。

頭索動物ナメクジウオ類の生態と食性

山口 信雄 (広島大学技術センター：大学院理学研究科附属臨海実験所勤務)

Yamaguchi Nobuo : Biology of *Branchiostoma belcheri* and analysis of their feeding

1. ナメクジウオとは

ナメクジウオ類 (図 1) は海産の動物であり、分類学的には脊索動物門の頭索動物亜門に分類される (図 2)。脊索動物門は、我々ヒトを含む脊椎動物や、ホヤ類等からなる尾索動物、そして今回紹介する頭索動物より構成され、頭索動物は我々脊椎動物に最も解剖学的特徴が似ている動物である。そのため、我々ヒトを含めた脊椎動物の起源を考える上で重要な位置にある動物として注目されている。しかしながら一般にはなじみの薄い動物であり、その和名から誤解を招く事もしばしばある。

本報告では、筆者が行っている調査の紹介を行うが、本格的な作業は今年4月に始まったばかりであり、データの蓄積が十分とは言えない。そこでナメクジウオ研究の発端と一般的な生理・生態を記しつつ、広島大学や向島臨海実験所とナメクジウオの関わりについて述べ、その延長線としてのこれからの成果に興味を持って頂ければと考えている。

また、これからの時代は当機関誌が様々な読者に読まれる事を想定し、本報告は誰にでも読めるような簡易な読み物として理解頂けるよう意図した。筆者の無学もあり学術的には全く物足りないと感じられると思う。幸い 2005 年 1 月に「ナメクジウオ 頭索動物の生物学」¹⁾ という良著が出版されている。ナメクジウオに興味を持たれた方は、是非そちらをご覧下さい。

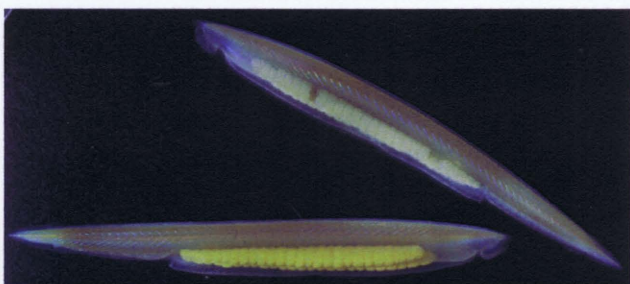


図 1 ヒガシナメクジウオ成体
上：生殖期の雄 下：生殖期の雌

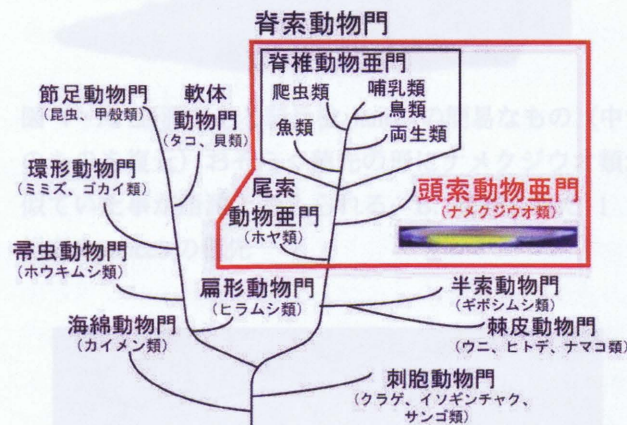


図 2 動物の系統樹とナメクジウオの位置

2. ナメクジウオ類の学術的な記載と和名の由来

ナメクジウオ類の学術的な記載は、ドイツの博物学者 P. S. Pallas によって 1774 年に行われた (図 3)。当時 33 歳のパラスはロシアの科学アカデミーに所属し、女帝エカテリーナ二世の信頼も厚かった。この辺りの話は参考図書²⁾に詳しいが、エカテリーナ二世はパラスに多くの標本を委託して研究させており、イングランド南西端コーンウォール産の標本もそのうちのひとつと思われる。しかしながら、この標本は当時の習慣や、採集地と彼の所在地 (1774 年は、6 年に渡る第 2 次科学アカデミー探検隊長としてヨーロッパ・アジア地方、全行程 18,000 km を調査し、首都ペテルブルグに帰還した年) との距離を考えると、乾燥標本である可能性が高いとされている。ヨーロッパ各地の標本や文献に通じ、弱冠 25 歳で植虫類宝典を著したパラスといえども、乾燥標本に基づいて完璧な同定を行う事は不可能だったのだろう。とはいえ、パラスはその標本について極めて正確に記述しており、敬意を表しつつその訳文を紹介したい。

「体は二稜性であり、扁平で細長い槍状をして、両端が極めて尖っている。体の周りは全体に膜状の縁取りによって広がっている。しかし、腹側では、体長の約 3 分の 2 の長さで溝のある二唇状の縁があり、それはまるでナメクジのごく短い足のように見える。明らか

に触角はない。上方の背に向かう、端が曲がった細い斜めの線条のある側面は、まるで鱗を剥がれた小魚の側面を思わせる」

この一文が和名のナメクジウオの由来であるという。彼はその標本を *Limax lanceolatus* と命名し、ナメクジの一種と記した。パラスは標本をナメクジに分類したものの、ウナギの稚魚に類似していると指摘していたとも言われている。

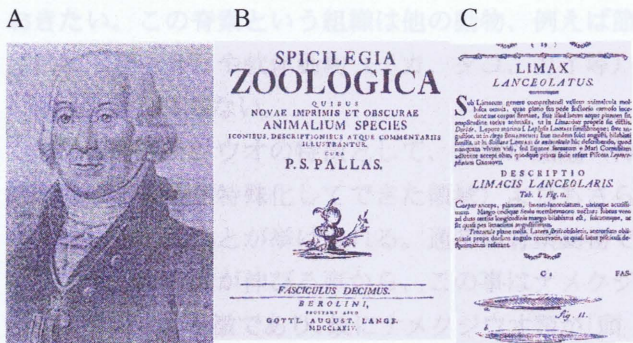


図 3 A: パラス肖像画, B, C: ナメクジウオが原記載されている論文の表紙と内容

3. 英名・学名の由来

上記のように記載されたナメクジウオ類であるが、その 60 年後の 1834 年にはイタリアの O. G. Costa が *Branchiostoma lubricus* として記載し、さらにその 2 年後にはイギリスの Yarrell が *Amphioxus lanceolatus* として魚類に分類し、両者はナメクジウオの形態的特徴から、無顎類に近い動物であると鋭い考察をしている。Amphioxus はラテン語で「両端が尖った」を意味し、lanceolatus は西洋人が馬上で使用する槍であるランス (lance) (図 4) に由来する。少し話を脱線させると、さらにその語源はフランスで使われた槍ルンサ (launce) であり、これはローマ時代にガリア人が使った軽量の槍ランシア (lancea) に由来する。ローマ人が野蛮と見なした民族が使う槍が、後の西洋騎士のシンボルとも言える騎兵槍の語源になるとは皮肉な気がする (当時のローマ人の槍はハスタ hasta である)。

これらの語句はいずれもナメクジウオの形態的特徴を良く示しており、英名の amphioxus や lancelet はこれらの学名に由来している。ナメクジウオ研究の盛んな中国でも銀槍魚と呼ばれることがある (文昌魚という呼び名もある)。

現在では属名となっている *Branchiostoma* は「鰓口」を意味し、これは口の周りにある被蓋突起 (図 5) と呼ばれる髭状の構造を鰓と考えたためにこのような名称となった。しかし、実際には被蓋突起は鰓ではない。

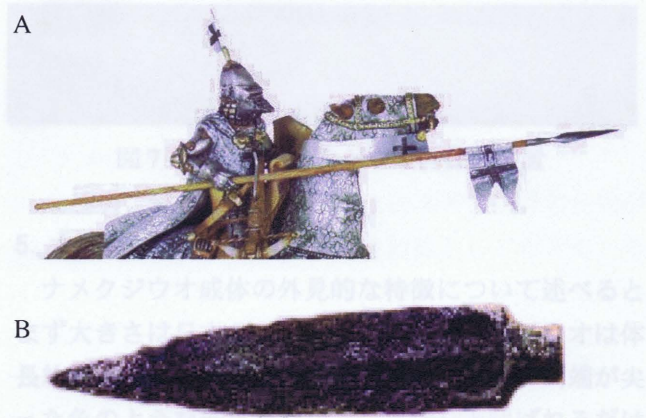


図 4 A: 語源である騎兵槍 lance の簡易なもの (中世のものを復元) おそらく穂先の形にナメクジウオ類が似ていた事が語源と考えられる。B: 発掘された 1 世紀頃の lancea の穂先



図 5 ヒガシナメクジウオの被蓋突起

4. ナメクジウオ類と脊索動物の共通形質

ナメクジウオ類は脊索動物門に分類されるが、これは脊索動物の特徴である「脊索とその背側に発達する中空の神経管」「内柱あるいはその相同器官である甲状腺」「原腸と神経管の内腔を結ぶ神経腸管」を持つためである。その他にも幾つかの脊索動物に共通な形質があるが、ここでは比較的わかりやすい 2 つの特徴についてまとめ、ナメクジウオ類が脊索動物に分類される理由を説明したい。その事によって、我々ヒトを含む脊椎動物への連続性も感じて頂けると思う。ロシアの Kowalevsky の研究に端を発する発生学的な特徴については、先に紹介した良書等¹³⁾に委ねたい。

A: 脊索と神経管

脊索 (図 6) と脊椎は言葉も似ており、ともに見ると体の中心近くにある棒状の組織にみえるために混同されることもあるが、この両者は異なる組織である。脊椎は神経管を包む軟骨性あるいは石灰質の椎骨と椎骨同士の間にある椎間板より成る。しかし、尾索

動物や頭索動物の脊索は椎骨に覆われず、神経管は脊索の背側に存在する。脊椎動物も発生の途中に脊索を生じるが、成長とともに脊索の周りに椎骨が発達し、脊索はその中に取り込まれ、成体ではやがて消失してしまう。つまり、我々ヒトの成体には脊椎はあっても脊索はない。脊椎の形成に脊索が重要な働きをする事は十分に考えられるが、両者が同一の組織ではなく、脊索が脊椎に直接変化することもないことは強調しておきたい。この脊索という組織は他の動物、例えば節足動物（昆虫等）や軟体動物（イカ、タコ、カイ等）には見る事ができない。

また、ナメクジウオの特徴として、脊索が脳胞（神経管前端の細胞が特殊化してできた領域）よりもさらに前方に伸びることが挙げられる。通常の脊索動物では脳の後方に脊索が伸びる事から、この事はナメクジウオ類の大きな特徴であり、故にナメクジウオ類が「頭索」動物門と呼ばれる亜門に分類されている。

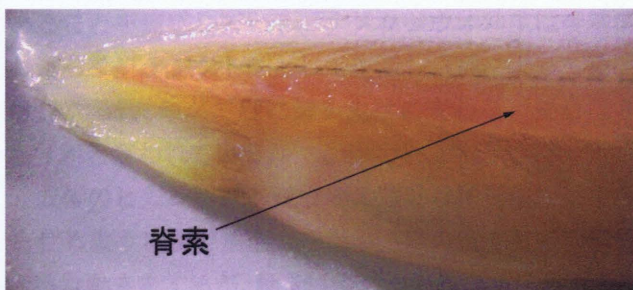


図 6 ヒガシナメクジウオの脊索 写真は半身の表皮や筋節を削ぎ落として脊索を露出させたもの。頭部の先まで鞘に包まれた脊索が見える。

B: 甲状腺あるいは内柱を持つ

甲状腺は脊椎動物の中の顎口類と呼ばれるグループ（顎を持つ）の咽頭に存在し、ヨード化ホルモンである甲状腺ホルモンを分泌する働きを持っている。内柱はナメクジウオ類（図 7）やホヤ類の成体、ヤツメウナギ類の幼生に見受けられ、濾過摂食のための粘液タンパク質を分泌する器官である。

脊椎動物の中でも原始的の形質を保持すると考えられている円口類（顎がない）では、幼生から成体になる過程で内柱の一部の細胞が甲状腺に変化する。両組織が共にヨードを集積し、内柱でも甲状腺特異的遺伝子が発現する事からも、甲状腺は内柱から進化したと考えられる説が有力となっている。

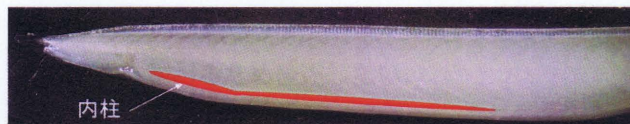


図 7 ヒガシナメクジウオ内柱の位置

5. ナメクジウオの形態的特徴

ナメクジウオ成体の外見的特徴について述べると、まず大きさは日本の天草産のヒガシナメクジウオは体長約 5 cm ほどの肌色で左右に扁平であり、両端が尖った魚のような外見を持つ。「ウオ」と呼ばれるだけあって魚によく似た形をしている。表皮は鱗がなくつるつるとしており、顕微鏡で覗くとキラキラした表皮が見え実に美しい。そして先程説明した頭部先端まで存在する脊索と、体全体の 3 分の 2 までを占める咽頭が目につく。外見上かなりわかりやすい特徴でもあるため、ナメクジウオを見る機会があれば、是非観察して頂きたい。このような長大な咽頭を必要とする理由に関しては諸説あるが、個人的にも興味深いため、自分でも少し調べてみたいと考えている。

これ以外の魚と大きく違う点は、まず目がない事である。光の受容器官は存在するのだが、神経管全体に散在しており、目の様な器官にはならない。次に、鰭が魚のものとは大きく異なり、特に胸びれに相当するものはない。さらに顎や鼻がなく、椎骨やそれ以外の骨のようなカルシウムが沈着した組織もない。内臓組織も大きく異なり、心臓も見当たらない。体液の循環は血管の収縮運動と体全体の運動により行われる。これらの違いから、ナメクジウオ類は魚類とは大きく異なる生き物ということが出来る（図 8）。

また、ナメクジウオは雌雄異体である。しかしながら、生殖期以外はその違いがほとんどわからない。生殖巣が囲鰓腔と呼ばれる咽頭を囲む空間を取り巻く体壁の中に発達すると、雄は白色、雌は黄色を呈するため識別が容易になる。



図 8 魚とナメクジウオ類の違い

6. ナメクジウオ類の生活様式とその行動

ナメクジウオ類の成体は海底に住み、海中に泳ぎ出る事はほとんどない。日本のヒガシナメクジウオの場

合は水深 10~30 m の海底からよく採集される。かつては潮間帯と呼ばれる潮が引くと現れる部位にも多く生息していたとされるが、いまではほとんど見受けられない。住処である海底の底質についてはかなり選択性があり、一部の例外を除いて貝やその他の破片が混じった 0.3~0.8 mm 程度の砂を好む。これより小さい直径の堆積物、例えば泥が多くなるとナメクジウオ類は窒息するとされている。つまり泥やヘドロの多い海底はナメクジウオ類にとって好ましくない環境といえる。ナメクジウオ類は生息に適した砂があって流れが早く、起伏に富んだ海底の駆け上がり部位に多く生息すると言われる。

産卵様式は種や地域によって異なるが、日本産のヒガシナメクジウオ(*B. belcheri*)では6~8月が産卵期と言われている。産卵の様式については謎が多く、実験材料としては不便を感じる事が多い。ナメクジウオ類の研究には産卵様式の解明と飼育法の確立が不可欠であることを痛感している。ナメクジウオ幼生は受精後しばらくプランクトンとして生活し(種によって期間は異なる)、やがて砂に潜る生活に変わる。寿命は3~4年と言われている。

成体のヒガシナメクジウオの運動は体を左右にくねらせるようにして推進力を得る。砂の中でもほぼ同じような動きをするが、動きはやや小刻みな感じがする。ナメクジウオ類の運動の特徴として、前後の区別があまりないことが挙げられる。つまり、前にも後ろにも同じように水中を進んだり、砂に潜ったりするのである。また面白い事に、ヒガシナメクジウオを水深の浅い水槽で飼う際、体の両端のどちらかが水面にたどりつくと、瞬時にギヤが変わるようにして逆進する様子が観察できる。砂や他の個体にぶつかっても逆進するわけではないので、水面の認識(大気との接触?)と逆進にはなんらかの仕組みがあるのではないかと考えている。

光に対しては負の走性を示す。つまり、光から逃げないようにして行動する。そのために砂があると光から逃れるために完全に埋没するようになる。よく図鑑等で頭を出している写真が紹介されているが、実際には窒息するような細かい砂の所以外では、あのような行動はとらない。ナメクジウオの写真を撮ろうとする場合、撮影に必要な光を当てるとかなり暴れる。従って、しばらく光を当て続けて暴れさせ、疲れた所を写真に撮るようにしている。

食性に関してはまだわからない事が多い。珪藻を主

体とするという報告があるが、この辺りについては筆者の研究に関わるため後述したい。

7. ナメクジウオ類の分類

生物を分類する際、多くの生物学者は現世の生物が共通の祖先から進化したことを前提として考える。それ故にそれぞれの動物の特徴を抽出し、まとめあげることでグループ分けを行い、その結果は進化を反映すると考えるのである。その考え方には様々な意見があるものの、最もポピュラーな分類に従うと、ナメクジウオ類は動物界に分類され、発生の様式から新口動物と分類される。これは卵が発生する過程において、最初に開く穴(原口)がの近くに肛門が開き、口はその反対側を開く形質に基づいている。さらに低次の分類では前述の特徴に基づいて脊索動物門の頭索動物亜門に分類される。現在、頭索動物に分類される生物はナメクジウオ類のみであり、ナメクジウオ類は1綱1科1目にまとめられ、その中で3属に分かれるとする説が最も新しい説である。その3種は *Branchiostoma* (ナメクジウオ属)、*Epigonichthys* (カタナメクジウオ属)、*Asymmetron* (オナガナメクジウオ属)(図9)である。それぞれの詳細は割愛するが、この3属は非常に良く似ており形態的变化に乏しい。古よりあまり形態が変わっておらず、原始的な姿をとどめている生物なのかもしれない。日本には3属4種のナメクジウオが生息しており、世界には30種程が知られている。

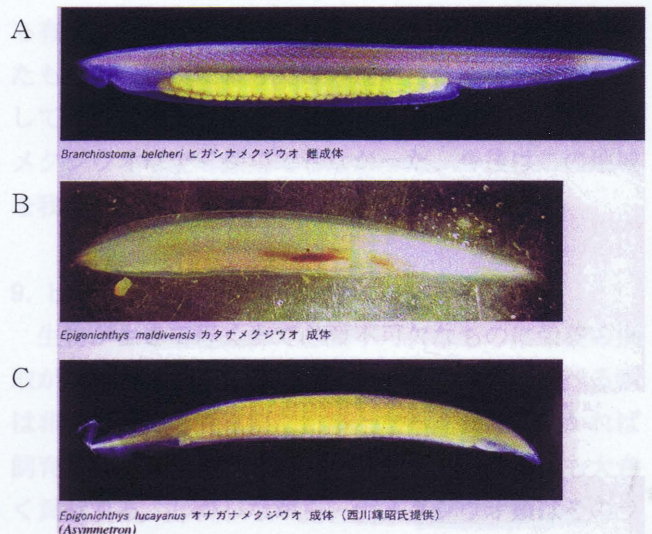


図9 ナメクジウオ類3属(参考文献1より転載)

- A; *Branchiostoma* (ナメクジウオ属)、
 B: *Epigonichthys* (カタナメクジウオ属)、
 C: *Asymmetron* (オナガナメクジウオ属)

8. ヒガシナメクジウオと広島に関わり

ヒガシナメクジウオと広島は、実に深い関わりを持っている。日本でナメクジウオ類が（学術的に）発見されたのは 1881 年の夏に石川波江が行った広島県鞆での浮遊幼生の採集と、同年松原新之助によるドレッジ（海底の砂を集める道具）による成体の採集が初めてとされている。その後、広島県立忠海中学校教諭の沢原十二が広島県三原沖の有竜島（有龍島、宇竜島）と呼ばれる無人の小島に続く砂洲から多数のナメクジウオを採集し、東京帝国大学渡瀬博士に報告した。当時からナメクジウオの生物学的な価値はよく知られており、この生物の進化を考える上で貴重なこの生物が豊富に、かつ容易に採集できる例は世界的に見ても稀なものであると考えられ、1928 年にはこの地域のナメクジウオが天然記念物に指定された。

その地域は能地堆と呼ばれ、当時の干潮時には有竜島の西方から 6 km に渡って広大な砂洲が現れた。この地域の調査は広島大学の水岡繁登名誉教授によって行われており（図 10）、その成果の一部を紹介すると、1900 年代前半には多くのナメクジウオが生息していたとされるが、採集記録によると 1960 年代以降は激減している。この時期は能地堆におけるコンクリート骨材のための砂の採取の時期と重なる。1963 年発行の海図によると水深 5 m 前後の能地堆（図 11 A）が、天然記念物指定された周辺を除いて跡形も無くなり、1986 年以降の海図では水深 30 m（図 11 B）と記載されている。ナメクジウオは住処であった砂を失い、採取を免れた個体も砂を採る際に舞い上がった泥が砂の上に堆積してしまい、その泥が彼らの鰓に詰まって窒息したのではないかと考えられている。

有竜島におけるこれまでのナメクジウオ採集記録

調査年月	調査者	採集個体数	砂中の海水状況
1939	阪田 隆	1 時間当たり 10 数個体	
1951	松本邦夫	50 余	海水透明
1955	同じ	60 余	同じ
1959	同じ	32	同じ
1960	佐藤月二	12	海水濁る
1964	松本邦夫	0	泥水がわく
1969	佐藤月二	2	同じ
1977	水岡ほか 15 名	14 (0.9)	同じ
1987. 9	佐藤月二	1	
1988. 8	水岡ほか 24 名	1 (0.02)	泥の塊がでる
1989. 8	水岡ほか 26 名	1	波打ち際濁り
1989. 12	水岡ほか 28 名	0	底が見えない
1990. 2	片山ほか 24 名	0	同じ
1990. 4	片山ほか 24 名	1 (0.02)	同じ
1990. 7	水岡ほか 24 名	0	同じ

採集個体数欄の（ ）内は 1 人 1 時間当たりの採集個体数を表す。

図 10 水岡博士らによる能地堆調査（参考文献 4 より転載）

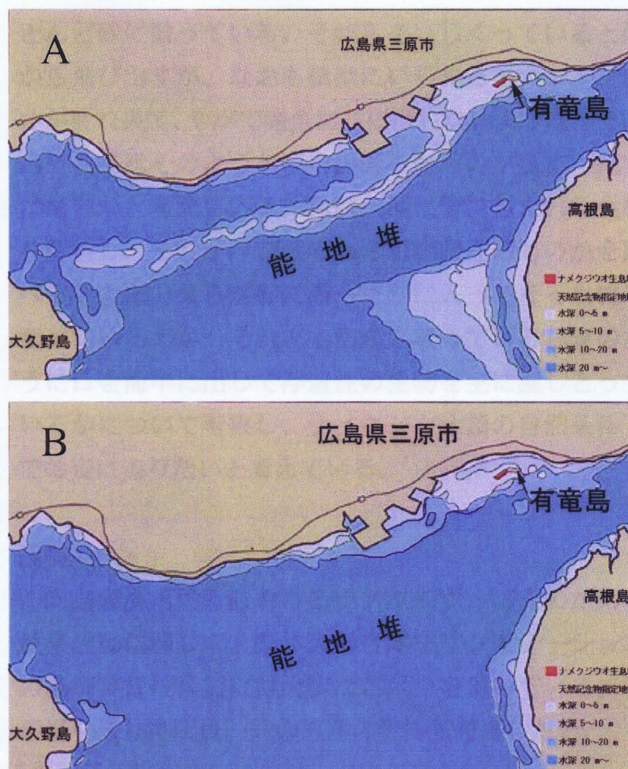


図 11 広島県三原市沖能地堆の変遷（参考文献 4 より改変・転載）A: 1963 年海図より作製, B: 1999 年海図より作製

このような歴史のある土地の近くに位置する向島臨海実験所に、ナメクジウオの専門家である安井金也教授が赴任した。これを機に広島大学が世界的なナメクジウオ研究の拠点の一つとなるよう、先人の業績を踏まえながら、所員一同努力をするつもりである。我々も有竜島を表敬訪問し、一度はこの地域の調査を試みたものの、場所によっては砂地だった所が、岩が露出しているような感触を得るポイントもあり、ヒガシナメクジウオは全く採集できなかつた。今後はこの地域を我々の手で詳しく調べる予定である。

9. ヒガシナメクジウオの食性

生物が生きて行く上で必要不可欠なものに栄養の摂取がある。生物を知る場合において、食性を調べる事は非常に基礎的で重要な仕事となる。食性がわかれば飼育も容易になり、今後のナメクジウオ研究にも大きく貢献する。しかしながら、ナメクジウオ類はそのライフスタイルがひたすら地味な生物であるためか、発生や解剖に較べて食性に関する研究はさほど多くない。

ナメクジウオ類の摂食は濾過食であり、咽頭に餌を含む海水を流して餌を漉しとり、餌は内柱より分泌される粘液で絡めとる。粘液は繊毛の働きによって集め

られ、紐状になって食道へと送られる。食道の先には腸結腸環と呼ばれる部位があり、肝憩室から送られてきた消化酵素と混じり合うことで消化され、肝憩室や後腸で吸収されると言われる（図 12）。

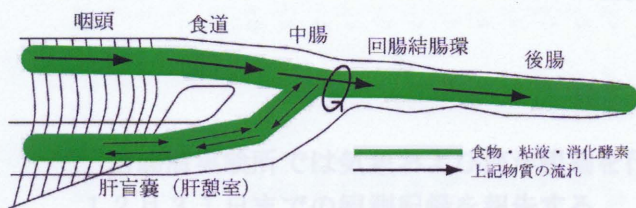


図 12 ナメクジウオ類における食物等の流れ

消化管内容物の研究では種々の珪藻が観察されているが、細菌も栄養源としては十分に考えられている。しかしながら、これまでの消化管内容物の研究は顕微鏡での観察がほとんどであり、形が崩れてしまったものに関しては分類が非常に難しく、特に細菌では困難を極める。そこで、筆者は消化管内容物からゲノム DNA を抽出し、16S rRNA（主に細菌が持つ遺伝子）もしくは 18S rRNA（真核生物が持つ遺伝子）と呼ばれる遺伝子を解析する事で、消化管に含まれる生物がどのような生物であるかを探ろうとしている。この手法であれば生物の分類を形状だけに頼る必要がなく、特に細菌を調べるのには強力なツールである。まだ研究途中であり、十分なデータがまとまっていないので詳細の公表は差し控えさせて頂くが、消化管内の細菌は随分と種類が限られている傾向が見られる。これは実験手法上の問題なのか、ヒガシナメクジウオ自身が餌の微生物を選択しているのか、それともヒガシナメクジウオに共生している細菌なのかはわからない。また、得られた DNA 配列は国際的な DNA データバンクに照会してどの生物由来化であるかを調べているが、ナメクジウオ類の消化管に存在する細菌がデータベースに登録されているとも限らない。この辺りは消化管内容物中の微生物の培養と同定を行う必要があると考えている。共生細菌とナメクジウオ類の関わりでは、何か新しい発見があるのではないかと期待している。

また、食性を調べる事でナメクジウオ類の生活に一步切り込めるのではないかと考えている。図鑑等で、ナメクジウオは砂から半身を出し、海水中に浮遊しているプランクトンを口に入れているかのような図を見かける。しかしながらヒガシナメクジウオを飼育していると、そのような光景はほとんど見られない。ダイバーが撮影した映像を見てもそのような姿はなく、ほ

とんど砂に潜っている。それらをいじくっていると砂から飛び出すが、なおも執拗にいじくるとナメクジウオが疲れ果て、やがて完全に砂に潜れないようになる。おそらくはそのような姿を撮影したものが広まったのではないかと考えている。私は、消化管に含まれる生物を解析し、それが浮遊性のものか沈殿性のものかを調べることで、彼らが砂に潜って砂に入ってくる生物を食べているのか、それとも図鑑に載っている写真のように口を海中に出して浮遊性の生物を主に濾しとっているかについて考察し、ナメクジウオ類の自然条件下での姿に迫りたいと考えている。

謝辞

向島臨海実験所におけるナメクジウオ研究のための採集活動に関して、熊本大学合津マリンステーションの島崎英行技術員には大変なご尽力を頂いている。この場を借りて所員一同の感謝の気持ちを表したい。

参考文献

- 1)安井金也・窪川かおる (2005) ナメクジウオ 頭索動物の生物学、東京大学出版
- 2)西村三郎 (1987) 未知の生物を求めて、平凡社
- 3)石川優・川村和夫・種田保穂・中内光昭・西川輝昭・向井秀夫・渡辺浩 (1986) 動物系統分類学 8(下)、中山書店
- 4)水岡繁登 (1994) EMECS Newsletter 第 5 号 p.10~11

2004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)

濱野章一

当臨海実験所では気象および海洋観測を行っている。その中で2004年1月1日から12月31日までの観測記録を報告する。

観測位置、北海道厚岸東岸において、毎日午前10時より行い気象は臨海実験所広場前に設置されている百葉箱、海洋観測は栈橋先端部にて測定した。

観測項目、気温、水温、塩分、最高最低気温、気圧、天候、風向、風力、海状態である。

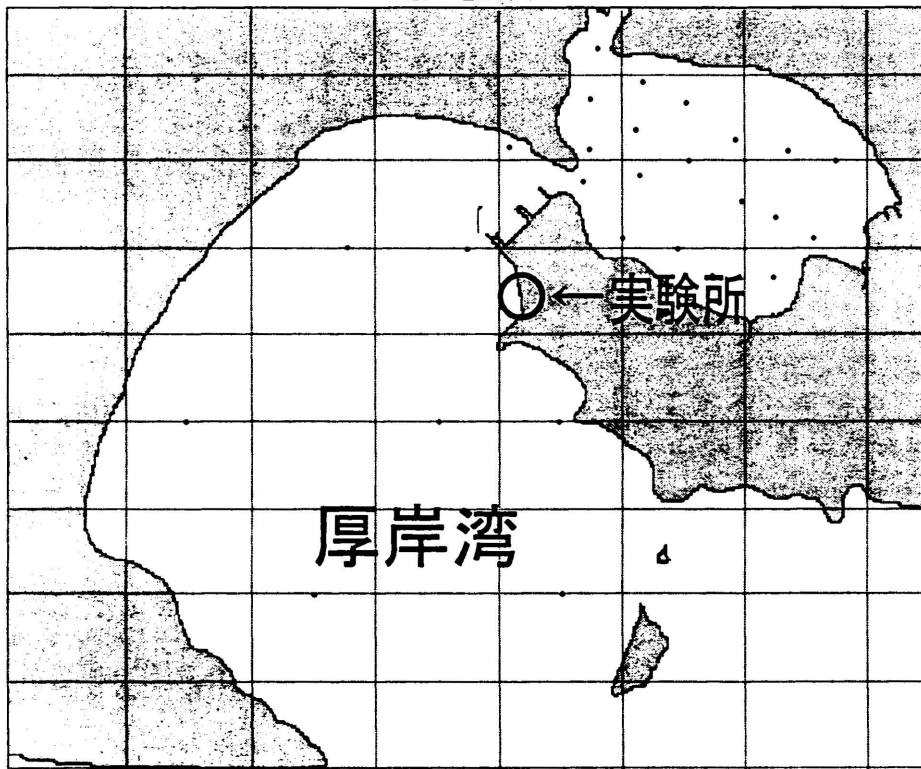
観測機器、気温、水温は棒状水銀温度計、塩分はセントラル社塩分メーターUC78型、気圧はアネロイド気圧計、天候、風向、風力、海状態は肉眼による観測であり風力、海状態は気象庁による段階別風波階級によるものである。

この気象、海洋観測は昭和25年から現在まで続けられており、道東地方における自然環境研究上、貴重なデータであるため今後も継続されていくことを望んでいる。

これら観測をするに当たり以下8名の臨海実験所職員および学生によってなされた。

向井宏所長、中村浩之助手、峯田学専門職員、濱野章一技術職員、桂川英徳技術職員、中村かおり事務補助員、学生の長谷川夏樹、小野田統。

観測地点図



気象、海洋観測 平成16年1月

気象、海洋観測 平成16年2月

日	曜日	気温	水温	塩分	気圧	天候	風向	風力	海状態	最高気温	最低気温
1	木	-1.5	2.6	23.0	1011	晴	西	2	b	4.2	-4.7
2	金	-0.1	2.4	23.3	1012	晴	北西	2	b	1.6	-3.2
3	土	-1.9	3.0	23.4	1011	曇	北西	1	b	2.2	-6.2
4	日	-2.4	2.1	23.2	1019	晴	北西	3	b	1.1	-5.1
5	月	-6.0	2.6	22.9	1022	晴	北	2	b	-0.2	-8.5
6	火	-5.5	2.5	23.3	1022	晴	北西	4	b	-0.7	-8.7
7	水	-6.1	1.7	29.6	1026	晴	北	1	a	-3.9	-9.9
8	木	0.1	0.8	28.2	1010	雪	北	4	c	0.1	-6.4
9	金	-2.4	1.5	27.9	1023	晴	北西	5	d	-0.5	-3.2
10	土	-0.6	2.1	27.9	1022	晴	北	1	a	-2.5	-9.0
11	日	-0.6	2.2	27.6	1003	雪	北東	5	d	1.1	-6.6
12	月	-1.6	1.7	27.6	1018	晴	北西	2	b	-0.5	-3.5
13	火	2.6	1.9	27.6	1011	晴	北西	3	b	2.6	-2.4
14	水	0.8	1.2	26.9	990	雪	北	6	d	3.2	-0.1
15	木	-2.2	1.1	26.8	1000	雪	北西	7	d	0.2	-3.3
16	金	-1.3	0.4	26.3	1015	晴	北西	7	d	-1.3	-3.7
17	土	-4.3	0.7	27.0	1022	晴	北西	3	b	-1.2	-6.9
18	日	-6.8	1.3	27.1	1025	晴	南	1	a	-3.0	-9.8
19	月	-3.5	1.6	27.2	1023	晴	北西	2	a	-1.9	-8.3
20	火	-3.0	1.2	27.2	1019	雪	北東	3	b	-2.7	-4.6
21	水	-2.3	1.4	27.0	1019	曇	北	3	b	-2.3	-6.2
22	木	1.9	1.7	27.1	1000	雪	北西	5	c	2.8	-3.2
23	金	-4.1	1.7	27.2	999	曇	北西	4	c	1.6	-4.6
24	土	-3.6	1.0	27.3	1011	晴	北	4	c	-0.9	-4.6
25	日	-5.4	0.7	27.1	1013	晴	北西	3	b	-3.2	-8.5
26	月	-5.9	0.7	27.0	1014	晴	東	1	a	-5.4	-8.9
27	火	-4.0	1.1	28.6	1011	雪	北西	2	b	-0.7	-7.6
28	水	-4.0	1.1	28.2	1009	晴	北西	3	b	-0.7	-5.7
29	木	-5.4	0.8	28.1	1014	晴	北西	4	c	-1.8	-7.7
30	金	-2.4	0.0	27.6	1013	晴	南西	3	b	-2.4	-8.3
31	土	-3.2	1.5	28.0	1015	晴	北	3	b	0.0	-3.5
平均		-2.7	1.5	26.7	1014			3		-0.5	-5.9
最高		2.6	3.0	29.6	1026			7		4.2	-0.1
最低		-6.8	0.0	22.9	990			1		-5.4	-9.9

日	曜日	気温	水温	塩分	気圧	天候	風向	風力	海状態	最高気温	最低気温
1	日	-3.3	0.9	28.0	1018	晴	北	3	b	-1.1	-5.9
2	月	-4.0	0.8	27.6	1022	晴	北	2	b	1.5	-8.5
3	火	0.6	0.2	27.0	1001	雪	北東	1	b	0.6	-4.7
4	水	-1.8	0.6	27.5	1001	晴	南西	5	c	1.4	-4.1
5	木	-0.4	0.4	27.4	999	晴	南西	5	d	-0.4	-6.2
6	金	-2.2	0.6	27.2	1009	晴	北西	4	c	0.8	-4.3
7	土	-4.8	0.6	27.4	1009	晴	北西	3	b	-0.4	-8.9
8	日	-4.8	1.0	27.5	1014	晴	北	1	a	-3.0	-9.5
9	月	-3.3	0.7	27.5	1019	晴	西	3	b	-0.7	-7.4
10	火	-5.2	0.9	27.7	1028	晴	東	1	a	0.6	-9.2
11	水	-1.8	0.6	27.6	1024	晴	北西	1	a	-1.5	-7.2
12	木	2.1	1.6	27.5	1014	晴	西	3	b	2.1	-2.9
13	金	-0.4	0.8	27.4	1021	晴	南西	2	a	4.4	-5.0
14	土	2.6	1.7	27.3	1012	晴	南西	2	b	2.6	-1.8
15	日	1.7	1.8	26.8	998	雪	北	2	a	3.2	0.8
16	月	1.8	1.0	27.1	1014	晴	北西	6	d	1.9	-2.6
17	火	-5.8	0.9	27.3	1012	曇	北	2	b	-2.0	-8.3
18	水	-5.8	0.3	25.6	1011	晴	北西	4	c	-5.2	-8.0
19	木	-6.2	0.1	26.1	1020	晴	北西	5	c	-4.8	-9.0
20	金	-3.3	-0.8	26.4	1028	晴	北西	3	c	-3.1	-7.2
21	土	1.6	0.9	26.3	1019	曇	北	1	a	2.0	-4.0
22	日	-0.6	0.8	26.5	1015	雪	北西	1	a	4.8	-2.4
23	月	-0.9	0.0	26.5	986	雪	北西	5	d	-0.2	-1.6
24	火	-5.3	-0.4	26.4	1018	晴	西	3	c	-0.9	-10.6
25	水	3.0	1.1	26.7	1007	晴	南西	4	c	3.0	-6.8
26	木	3.4	0.7	26.8	998	雨	南西	4	c	5.0	-2.3
27	金	-4.2	0.6	26.3	1003	晴	南西	3	b	3.8	-7.5
28	土	-2.2	0.4	26.4	1015	晴	北	1	a	-2.2	-8.1
29	日	3.2	1.2	26.1	1006	晴	南西	7	d	3.2	-3.1
平均		-1.4	0.7	26.9	1011			3		0.6	-5.6
最高		3.4	1.8	27.7	1028			7		5.0	0.8
最低		-6.2	-0.8	25.6	986			1		-5.2	-10.6

氣象、海洋觀測 平成16年3月

日	曜日	氣溫	水溫	塩分	氣壓	天候	風向	風力	海況	最高氣溫	最低氣溫	日曬	氣量	大風	風向	風力	海況	最高氣溫	最低氣溫					
1	月	-2.8	0.6	26.2	1009	晴	南西	5	d	-0.8	-4.1	1	木	3.4	2.8	29.6	1008	雪	西	1	d	6.3	1.4	
2	火	-3.6	-0.2	25.4	1007	晴	南西	6	d	-1.6	-5.2	2	金	0.4	2.2	30.2	1019	曇	北西	3	b	4.1	-3.2	
3	水	-4.4	-0.5	25.2	1008	晴	西	4	c	-2.3	-9.1	3	土	-1.2	1.5	30.9	1013	晴	北西	2	b	0.5	-5.0	
4	木	-3.0	0.6	25.9	1014	晴	南	1	a	-1.3	-9.0	4	日	2.4	2.7	29.8	1019	晴	西	3	c	2.5	-3.8	
5	金	-3.8	-0.5	26.1	1009	雪	西	5	d	-1.9	-4.4	5	月	4.8	3.1	30.6	1015	晴	南西	1	a	4.8	-1.7	
6	土	-3.2	0.0	26.6	1019	晴	北	2	b	2.0	-8.0	6	火	6.6	3.6	30.5	1015	晴	南西	4	c	6.6	-1.4	
7	日	-4.9	-0.7	28.0	1013	晴	北西	2	b	-3.5	-6.8	7	水	4.0	3.5	30.2	1013	霧	北西	2	a	6.9	2.2	
8	月	-2.1	0.5	28.4	1015	晴	南西	3	b	-2.0	-10.1	8	木	3.0	3.2	30.7	1008	曇	南西	1	a	5.2	0.3	
9	火	1.4	0.7	28.7	1013	晴	南西	2	b	1.4	-5.4	9	金	4.2	3.0	30.4	1011	晴	南西	5	d	4.2	-1.7	
10	水	-0.9	1.1	28.7	1019	曇	西	1	a	2.8	-3.2	10	土	4.3	3.1	30.6	1014	曇	南西	2	a	4.9	0.6	
11	木	3.6	1.0	28.6	1001	雨	南西	4	c	5.0	-1.2	11	日	3.8	2.6	29.8	1022	晴	南西	5	d	4.7	-1.4	
12	金	1.3	0.9	28.6	1009	晴	南西	5	d	4.0	-0.5	12	月	3.1	3.8	29.8	1012	雨	北西	2	b	5.0	0.8	
13	土	1.2	1.3	28.3	1013	晴	西	3	c	2.8	-1.0	13	火	7.2	5.6	27.5	1020	晴	西	1	b	7.2	-1.4	
14	日	-0.2	1.2	27.8	1018	曇	北西	3	b	2.3	-3.9	14	水	4.8	4.1	29.6	1017	晴	南	3	b	10.5	1.7	
15	月	-0.2	1.8	28.6	1023	晴	北西	2	a	2.3	-4.6	15	木	7.8	5.2	29.6	1010	晴	南西	3	b	10.5	1.6	
16	火	-0.4	2.1	28.3	1027	曇	北	1	a	1.3	-5.3	16	金	4.9	4.3	30.8	1014	曇	南西	4	b	8.6	1.3	
17	水	3.0	2.7	28.5	1020	曇	南西	2	b	3.0	-1.2	17	土	4.6	4.5	30.8	1003	曇	北	2	a	6.5	-1.0	
18	木	4.5	3.2	28.3	1013	晴	南東	1	c	5.2	2.1	18	日	2.8	4.1	29.7	1019	晴	南西	3	b	4.8	-2.0	
19	金	-0.6	1.8	27.7	1020	晴	西	3	c	4.3	-3.8	19	月	8.8	4.3	29.9	1016	晴	西	1	a	8.8	1.4	
20	土	0.4	2.2	28.5	1021	晴	南西	4	b	0.8	-4.4	20	火	5.9	4.9	29.1	997	霧	南西	5	c	11.3	4.5	
21	日	1.2	2.7	28.9	1024	晴	西	1	a	3.5	-2.8	21	水	7.8	5.2	29.0	997	曇	北西	5	d	9.6	4.5	
22	月	1.1	2.5	28.6	1023	晴	北西	3	c	1.4	-2.9	22	木	6.4	4.8	29.6	1010	晴	北	2	b	8.1	2.7	
23	火	0.7	2.6	28.7	1023	晴	南西	3	b	2.6	-3.9	23	金	3.4	4.4	29.7	1008	曇	南西	1	a	7.0	-0.1	
24	水	2.3	2.9	28.0	1025	晴	南西	3	b	2.5	-1.4	24	土	2.2	5.0	29.1	1006	雪	南	2	b	3.1	-0.7	
25	木	3.2	3.3	27.5	1023	晴	南西	2	b	3.6	-1.3	25	日	4.8	6.0	29.0	1011	晴	南西	5	d	4.8	-0.9	
26	金	2.3	3.2	28.9	1012	曇	北西	3	b	3.4	0.5	26	月	3.8	5.9	29.4	1018	晴	南西	3	b	6.3	-0.9	
27	土	2.0	2.7	30.7	1008	曇	北西	5	c	3.5	-0.5	27	火	5.6	5.7	28.2	1015	曇	南西	3	c	6.8	3.0	
28	日	0.2	2.1	29.1	1017	曇	北西	5	d	3.6	-1.2	28	水	6.2	4.7	30.0	1001	曇	北西	5	d	6.2	2.7	
29	月	1.7	2.3	30.4	1024	晴	南西	2	a	2.3	-2.6	29	木	8.0	4.9	30.0	1011	晴	北西	6	d	8.2	3.0	
30	火	2.9	2.2	31.3	1021	曇	北	3	b	2.9	-1.7	30	金	9.9	5.2	30.6	1011	晴	南	1	a	13.6	2.9	
31	水	3.6	2.4	31.7	1002	雨	南西	3	c	6.3	1.1													
平均		0.1	1.5	28.2	1016			3		1.8	-3.6		平均	4.8	4.1	29.8	1012			3		6.6	0.3	
最高		4.5	3.3	31.3	1027			6		5.2	2.1		最高	9.9	6.0	30.9	1022			6		13.6	4.5	
最低		-4.9	-0.7	25.2	1001			1		-3.5	-10.1		最低	-1.2	1.5	27.5	997			1		0.5	-5.0	

気象、海洋観測 平成16年5月

日	曜日	気温	水温	塩分	気圧	天候	風向	風力	海状態	最高気温	最低気温
1	土	8.7	6.2	30.2	1025	晴	北西	2	b	10.5	3.2
2	日	5.5	5.6	29.6	1031	晴	西	2	b	10.2	0.5
3	月	6.9	6.2	29.9	1027	曇	南西	2	a	8.8	2.9
4	火	6.8	5.7	30.0	999	雨	南西	2	b	7.0	3.4
5	水	8.0	6.5	30.4	1013	晴	南	2	b	9.0	3.0
6	木	6.4	6.9	30.2	1023	晴	西	2	b	9.3	0.8
7	金	6.7	7.8	30.0	1015	霧	南西	3	b	6.7	2.6
8	土	9.8	8.3	30.2	1019	晴	南	2	b	10.0	4.0
9	日	7.2	8.3	28.9	1022	曇	南西	3	a	11.2	2.7
10	月	7.3	8.8	28.6	1020	霧	南西	1	b	9.8	5.9
11	火	9.8	8.5	29.2	1002	曇	南西	1	b	10.3	6.4
12	水	11.7	8.8	28.5	1010	晴	南西	4	c	12.0	7.5
13	木	8.1	8.9	28.6	1012	霧	北西	2	b	15.2	7.2
14	金	13.2	10.2	28.3	1012	晴	北	4	c	13.2	6.4
15	土	9.9	8.7	28.8	1018	晴	南西	1	a	11.8	6.1
16	日	7.2	8.9	28.4	1012	曇	南西	1	a	13.1	6.2
17	月	14.4	10.5	28.6	1011	曇	南西	2	b	14.4	5.8
18	火	10.5	9.3	28.5	1006	晴	南西	3	b	14.3	6.2
19	水	11.2	10.9	28.4	1013	晴	南西	3	b	16.7	7.7
20	木	12.1	10.9	28.1	1015	曇	北西	1	a	14.7	8.6
21	金	5.4	8.7	28.7	1019	曇	北西	4	b	14.4	4.2
22	土	5.0	6.0	28.8	1013	雨	北西	3	c	5.2	3.2
23	日	6.8	7.4	28.0	1014	晴	西	2	b	7.0	3.0
24	月	8.0	8.3	27.6	1013	曇	西	1	a	8.1	4.4
25	火	14.1	11.6	27.4	1013	晴	南東	3	b	14.1	4.8
26	水	10.4	8.9	28.7	1016	晴	北東	3	b	14.2	5.0
27	木	15.2	11.7	27.8	1027	曇	北西	2	b	15.2	8.1
28	金	9.5	10.7	31.1	1023	曇	北	2	a	12.1	5.7
29	土	8.9	11.1	29.9	1016	雨	南西	2	b	10.0	8.5
30	日	18.0	11.6	29.9	1020	晴	南	2	b	18.0	8.0
31	月	10.0	10.8	29.4	1007	雨	北	4	c	19.5	8.0
平均		9.4	8.7	29.0	1016			2.2		11.6	5.1
最高		18.0	11.7	31.1	1031			4		18.0	8.6
最低		5.0	5.6	27.4	999			1		5.2	0.5

気象、海洋観測 平成16年6月

日	曜日	気温	水温	塩分	気圧	天候	風向	風力	海状態	最高気温	最低気温
1	火	16.9	11.1	28.8	1015	晴	南西	4	c	16.9	7.5
2	水	16.0	12.7	29.3	1020	晴	南	2	a	18.0	9.2
3	木	15.8	12.8	28.7	1020	晴	南	1	a	16.1	8.4
4	金	16.2	14.8	29.0	1019	晴	南西	1	a	18.0	10.5
5	土	10.1	11.5	29.8	1014	曇	南	1	a	18.0	8.5
6	日	14.9	12.1	29.8	1021	晴	南	1	a	16.0	8.5
7	月	10.6	12.3	29.3	1013	曇	南西	1	a	17.9	7.3
8	火	12.7	12.4	29.5	1015	曇	北西	1	a	13.0	8.9
9	水	10.8	12.5	29.8	1014	晴	南西	1	a	14.1	8.2
10	木	10.7	12.3	29.5	1018	曇	北西	1	a	11.2	7.9
11	金	12.4	12.8	29.6	1022	晴	南西	2	b	12.5	9.9
12	土	10.3	12.7	29.4	1014	曇	南西	1	a	12.6	8.3
13	日	12.8	12.7	29.3	1000	曇	南西	1	a	13.0	9.3
14	月	14.3	12.2	29.8	1014	晴	南東	3	b	14.7	8.8
15	火	12.2	12.0	30.0	1019	曇	北西	2	b	17.3	10.9
16	水	11.8	11.7	30.1	1022	晴	南西	4	b	12.3	8.2
17	木	11.9	12.5	29.7	1020	晴	南西	3	b	13.3	8.0
18	金	18.0	14.0	29.6	1014	曇	北西	1	a	18.0	8.7
19	土	20.4	12.8	31.8	1014	晴	南西	2	a	20.4	11.5
20	日	15.1	13.5	31.6	1013	曇	南西	2	b	20.0	13.8
21	月	16.9	14.1	31.5	1014	曇	北西	3	c	16.9	11.6
22	火	15.2	12.0	30.9	1002	雨	北西	4	c	18.6	11.7
23	水	18.0	13.7	31.2	1006	晴	南西	5	c	18.0	11.4
24	木	18.1	14.4	31.1	1007	曇	南西	2	a	22.1	11.5
25	金	13.6	13.5	31.2	1014	曇	北西	2	b	18.4	11.3
26	土	13.4	13.4	31.2	1013	晴	南西	1	a	14.0	8.8
27	日	11.8	13.9	31.3	1014	晴	南東	1	a	15.2	11.1
28	月	13.6	13.9	31.3	1015	霧	南西	3	b	13.6	9.9
29	火	14.1	15.1	30.4	1012	霧	南西	1	a	14.5	11.8
30	水	15.9	15.1	30.9	1012	曇	南西	2	a	15.9	12.3
平均		14.2	13.0	30.2	1014			2		16.0	9.8
最高		20.4	15.1	31.8	1022			5		22.1	13.8
最低		10.1	11.1	28.7	1000			1		11.2	7.3

最高 18.0 11.7 31.1 1031 5.0 5.6 27.4 999 1 4 18.0 8.6 20.4 13.1 20.4 10.1 11.1 28.7 1000 5.2 0.5 10.1 11.1 28.7 1000 11.2 7.3

氣象、海洋觀測 平成16年7月

氣象、海洋觀測 平成16年8月

日	曜日	氣溫	水溫	塩分	氣圧	天候	風向	風力	海状態	最高氣溫	最低氣溫	日	曜日	氣溫	水溫	塩分	氣圧	天候	風向	風力	海状態	最高氣溫	最低氣溫
1	木	15.0	15.4	30.5	1009	晴	北西	5	d	16.7	11.9	1	日	21.3	19.4	31.3	1016	曇	南西	1	a	24.0	17.9
2	金	17.1	13.8	31.2	1010	晴	南東	4	c	17.8	11.1	2	月	22.3	20.2	31.3	1019	曇	北西	2	a	24.3	18.7
3	土	14.8	14.1	31.4	1012	晴	南西	4	c	19.2	11.0	3	火	21.0	19.6	31.1	1019	霧	南西	4	c	22.4	18.8
4	日	12.4	13.3	31.5	1016	曇	西	2	b	17.5	9.3	4	水	21.3	20.1	30.9	1018	晴	南西	4	c	21.3	16.9
5	月	13.3	14.5	31.2	1019	曇	南西	2	b	13.9	10.9	5	木	18.5	20.5	30.9	1017	霧	南	2	b	21.8	17.2
6	火	15.2	15.1	30.8	1012	曇	北西	2	b	15.6	12.2	6	金	20.1	20.3	30.8	1019	霧	北西	1	b	20.8	17.4
7	水	15.9	15.4	31.0	1014	晴	南西	2	a	16.6	12.3	7	土	21.2	20.7	30.8	1015	霧	西	2	b	21.3	18.6
8	木	16.0	16.5	30.8	1018	曇	南西	2	b	18.9	13.2	8	日	19.3	19.4	30.8	1013	霧	南西	2	b	22.0	18.5
9	金	15.4	15.9	32.0	1016	曇	南西	1	a	18.3	13.2	9	月	20.8	21.1	30.0	1012	晴	南西	3	b	21.5	17.9
10	土	15.6	15.3	31.2	1014	雨	南西	1	a	15.6	14.1	10	火	19.3	19.9	31.0	1011	晴	南西	3	b	24.2	17.8
11	日	12.3	14.6	30.5	1013	雨	北西	1	a	16.3	11.8	11	水	20.2	19.4	31.0	1014	晴	北西	3	b	24.1	16.7
12	月	13.0	12.6	31.2	1018	曇	北西	2	a	13.0	10.2	12	木	20.4	19.0	30.9	1012	曇	南西	3	b	21.5	16.3
13	火	13.6	13.7	30.7	1018	曇	南西	2	b	14.0	10.9	13	金	20.0	19.3	31.0	1013	曇	南	1	aa	21.0	17.5
14	水	14.8	14.6	30.1	1019	曇	南西	4	c	14.8	12.4	14	土	20.0	18.8	31.3	1011	晴	南	0	aa	21.8	16.2
15	木	13.2	15.4	29.9	1015	晴	南西	2	b	16.5	11.8	15	日	20.7	19.3	31.1	1010	晴	南西	1	a	21.8	15.9
16	金	17.0	16.5	30.0	1012	晴	南	2	b	17.9	12.5	16	月	20.2	19.6	31.2	1011	晴	南	2	b	21.9	14.6
17	土	21.6	17.1	30.0	1006	晴	西	1	a	21.6	15.4	17	火	19.5	19.5	31.0	1020	晴	南	2	a	20.0	13.8
18	日	18.6	17.7	30.4	1003	晴	西	1	a	21.2	15.8	18	水	20.6	19.2	30.9	1014	晴	南西	2	a	20.6	16.0
19	月	18.2	17.7	30.8	1012	晴	西	1	a	23.8	14.8	19	木	23.4	19.5	31.2	1014	晴	北西	3	b	23.4	16.5
20	火	18.2	17.6	29.9	1012	霧	北西	1	a	19.0	16.3	20	金	14.2	18.2	31.1	1006	雨	北西	3	b	24.6	13.7
21	水	21.0	18.9	29.9	1008	晴	北西	1	a	21.0	16.4	21	土	18.4	18.5	30.8	1017	晴	南西	2	b	18.4	12.8
22	木	16.8	16.5	30.6	1015	晴	北西	3	b	22.0	12.4	22	日	19.5	18.2	30.7	1020	晴	北西	2	b	19.5	12.4
23	金	16.8	15.5	30.5	1012	霧	南	2	b	20.2	14.0	23	月	17.9	18.2	30.5	1025	曇	南西	3	b	19.8	14.1
24	土	19.8	17.1	30.4	1010	晴	南西	2	b	19.8	15.6	24	火	17.3	18.6	30.2	1015	曇	南西	3	b	18.2	16.9
25	日	26.2	17.7	30.7	1012	晴	南西	2	b	27.0	18.3	25	水	20.6	18.9	30.1	1012	晴	北西	3	c	20.6	15.9
26	月	19.3	19.1	30.5	1020	曇	南西	3	b	26.5	17.5	26	木	18.1	17.3	30.2	1015	晴	北西	3	c	20.9	12.7
27	火	18.5	18.3	30.4	1020	霧	南西	3	b	21.3	16.4	27	金	18.0	18.1	30.1	1016	晴	北西	4	c	20.9	14.3
28	水	19.3	19.3	30.1	1020	霧	南西	5	c	19.3	17.4	28	土	17.5	17.6	30.1	1020	晴	西	3	b	19.6	13.8
29	木	20.4	18.9	30.2	1020	曇	南東	3	c	20.4	17.6	29	日	16.9	17.2	30.1	1025	曇	南西	3	c	18.8	13.3
30	金	18.2	18.3	32.0	1019	晴	南西	3	c	23.0	16.8	30	月	18.3	18.2	30.2	1020	曇	南	2	b	18.3	16.6
31	土	19.7	19.5	31.1	1014	晴	南西	2	b	21.0	16.9	31	火	20.1	18.2	30.3	1003	霧	北西	3	c	20.1	14.8
平均		17.0	16.3	30.7	1014			2		19.0	13.9	平均		19.6	19.1	30.7	1015			2.4		21.3	16.0
最高		26.2	19.5	32.0	1020			5		27.0	18.3	最高		23.4	21.1	31.3	1025			4		24.6	18.8
最低		12.3	12.6	29.9	1003			1		13.0	9.3	最低		14.2	17.2	30.0	1003			0		18.2	12.4

気象、海洋観測 平成16年9月

日	曜日	気温	水温	塩分	気圧	天候	風向	風力	海状態	最高気温	最低気温
1	水	21.0	18.2	30.3	1007	晴	南西	6	d	21.9	17.6
2	木	21.4	18.8	29.8	1013	曇	南西	4	c	22.2	17.4
3	金	22.2	19.3	29.6	1015	晴	南	3	b	22.2	16.8
4	土	21.0	18.8	29.8	1021	晴	南	1	b	22.7	14.5
5	日	18.0	19.3	29.8	1022	晴	南西	2	b	21.8	13.9
6	月	16.6	17.9	30.3	1020	霧	南西	2	a	18.3	14.5
7	火	19.1	19.0	30.2	1018	曇	南西	1	a	19.1	16.2
8	水	19.8	18.5	30.3	996	曇	南西	6	d	19.8	14.9
9	木	20.1	19.2	29.7	1019	曇	南西	3	c	20.3	16.5
10	金	17.5	18.6	30.8	1021	曇	南西	2	b	21.1	14.9
11	土	18.8	18.8	30.0	1026	晴	南東	1	a	19.5	11.8
12	日	18.2	19.1	29.3	1029	晴	南西	2	b	20.9	14.8
13	月	17.8	18.8	29.6	1025	雨	南西	3	b	19.2	16.1
14	火	17.8	18.0	29.4	1008	曇	北西	2	a	17.9	13.9
15	水	16.0	17.1	29.7	1028	晴	北西	3	b	17.7	9.8
16	木	17.4	17.2	29.1	1027	晴	西	2	b	18.3	11.2
17	金	16.2	17.5	29.0	1023	曇	南西	2	b	19.5	14.2
18	土	16.6	18.1	29.2	1020	晴	南西	2	b	16.6	13.3
19	日	17.8	18.2	29.2	1013	曇	西	3	c	18.6	15.8
20	月	17.7	17.8	29.3	1019	晴	南	2	a	18.2	12.0
21	火	15.4	17.5	29.6	1020	雨	南東	1	a	17.8	13.8
22	水	14.4	16.5	29.1	1024	雨	北西	2	b	15.4	13.2
23	木	16.9	17.4	29.8	1022	晴	西	1	a	16.9	13.4
24	金	16.9	17.2	29.9	1027	晴	南西	2	a	21.0	12.3
25	土	14.6	16.9	29.2	1025	雨	北西	2	b	17.9	14.2
26	日	16.2	16.6	29.7	1027	曇	北	1	a	17.4	12.6
27	月	16.4	16.9	29.7	1027	晴	北西	3	b	17.5	12.3
28	火	16.1	17.2	29.4	1026	晴	南西	3	b	16.1	12.4
29	水	16.8	17.3	29.3	1030	曇	南西	2	b	16.8	13.2
30	木	14.8	16.7	28.3	1019	雨	西	2	a	16.5	13.6
平均		17.7	17.9	29.6	1021			2.4		19.0	14.0
最高		22.2	19.3	30.8	1030			6		22.7	17.6
最低		14.4	16.5	28.3	996			1		15.4	9.8

気象、海洋観測 平成16年10月

日	曜日	気温	水温	塩分	気圧	天候	風向	風力	海状態	最高気温	最低気温
1	金	15.5	16.9	28.2	1021	晴	南	1	a	15.5	9.3
2	土	15.8	16.5	28.8	1013	曇	北西	2	b	16.1	12.1
3	日	12.0	16.1	28.4	1025	曇	北西	2	b	18.1	11.0
4	月	12.1	15.9	28.3	1029	曇	西	1	a	14.0	9.8
5	火	12.8	16.2	28.2	1029	曇	南西	1	a	13.9	7.5
6	水	11.0	14.9	27.1	1018	雨	北東	2	a	14.2	9.2
7	木	17.4	15.7	27.7	1019	晴	南西	3	b	17.4	9.3
8	金	16.7	16.4	27.6	1021	晴	北西	2	a	19.2	12.0
9	土	15.1	16.3	27.7	1020	曇	北西	2	a	19.5	14.0
10	日	11.4	15.6	27.9	1020	曇	北西	2	a	15.1	11.2
11	月	13.6	15.7	28.0	1020	雨	北	3	b	14.1	11.0
12	火	14.6	15.8	28.0	1015	霧雨	南西	2	b	14.8	12.9
13	水	16.5	16.2	27.7	1013	曇	南西	3	b	16.8	13.8
14	木	13.2	15.6	27.7	1020	晴	南	2	a	16.8	11.8
15	金	13.6	15.3	27.8	1016	晴	南	2	b	15.8	13.8
16	土	17.8	15.4	27.6	1018	晴	南西	2	b	17.8	11.0
17	日	11.1	14.2	27.8	1025	晴	北	3	b	17.3	8.7
18	月	12.1	14.1	27.9	1030	晴	南西	4	c	12.1	4.3
19	火	15.1	14.3	27.7	1026	曇	南西	4	c	15.1	11.2
20	水	14.8	14.8	27.8	1017	曇	南西	2	b	15.7	14.0
21	木	12.8	14.4	27.9	1011	曇	北西	5	d	14.9	11.7
22	金	9.8	13.7	28.1	1014	曇	北西	2	b	12.8	6.3
23	土	10.3	12.6	27.6	1015	晴	西	6	d	14.6	7.4
24	日	9.7	11.4	27.0	1029	曇	北西	2	b	11.2	6.1
25	月	12.5	12.8	27.5	1021	曇	南西	5	d	12.5	4.9
26	火	6.4	11.6	27.2	1018	晴	北西	1	a	13.3	1.5
27	水	5.6	11.2	27.5	1020	晴	北西	5	d	7.7	1.3
28	木	6.2	11.1	27.4	1027	晴	南	3	b	7.1	-0.8
29	金	12.8	11.7	27.2	1028	晴	南西	3	b	12.8	5.5
30	土	12.4	11.9	27.3	1030	晴	南西	3	c	14.1	10.5
31	日	13.6	12.2	27.1	1027	曇	南西	1	a	14.0	11.9
平均		12.7	14.5	27.8	1021			2.6		14.7	9.1
最高		17.8	16.9	28.8	1030			6		19.5	14.0
最低		5.6	11.1	27.0	1011			1		7.1	-0.8

最低 14.4 16.5 28.3 996 22.2 42.2 13.3 20.0 1000 0 22.1 15.4 9.8 1 15.1 5.6 11.1 27.0 1011 7.1 -0.8

氣象、海洋觀測 平成16年11月

氣象、海洋觀測 平成16年10月

日	曜日	氣溫	水溫	塩分	氣壓	天候	風向	風力	海況	最高氣溫	最低氣溫
1	月	14.5	12.9	26.7	1019	雨	北西	3	c	14.7	12.2
2	火	6.8	11.8	27.3	1022	雨	南	2	b	14.5	5.9
3	水	8.4	11.9	27.5	1023	曇	西	1	a	8.4	5.1
4	木	10.0	11.8	27.5	1019	霧	北西	4	c	10.0	6.9
5	金	10.3	11.8	27.2	1021	晴	北西	5	d	10.3	8.6
6	土	9.3	11.9	27.2	1021	曇	北	1	a	10.4	5.8
7	日	12.6	11.8	26.5	1020	晴	北西	1	a	14.1	7.8
8	月	8.4	11.6	27.5	1029	晴	北西	2	a	13.1	2.8
9	火	11.5	11.7	27.0	1030	晴	北西	1	a	11.5	6.2
10	水	10.5	11.9	27.2	1035	曇	北西	1	a	14.5	4.3
11	木	13.4	12.2	28.4	1026	曇	南西	5	d	13.4	9.8
12	金	14.4	12.7	27.7	1011	曇	北西	4	c	14.9	12.4
13	土	6.4	11.6	27.9	1018	晴	北	4	c	14.2	4.6
14	日	8.4	10.9	27.6	1020	晴	南西	3	b	8.4	2.4
15	月	11.6	11.4	28.0	1011	曇	南西	3	b	11.6	6.3
16	火	5.2	9.9	27.5	1009	晴	南西	6	d	11.2	3.3
17	水	7.7	8.7	27.7	1018	晴	南西	6	d	7.7	3.1
18	木	5.7	8.1	27.5	1027	晴	北西	1	a	11.8	0.5
19	金	7.0	9.4	27.9	1019	曇	南西	1	a	7.9	3.3
20	土	7.2	8.3	27.6	1013	晴	南西	1	a	7.8	2.8
21	日	7.4	9.4	28.0	1018	晴	北	3	b	9.9	2.0
22	月	5.9	9.1	27.8	1021	晴	北西	1	a	8.5	0.3
23	火	6.8	9.2	27.9	1024	晴	北	1	a	9.2	3.1
24	水	10.6	9.3	27.8	1021	晴	南西	3	b	12.3	4.7
25	木	3.6	8.3	27.7	1018	曇	北西	3	c	11.8	2.8
26	金	7.2	8.7	27.8	1019	晴	南西	3	c	12.0	-0.9
27	土	7.0	8.4	27.6	995	曇	南西	7	d	11.6	6.6
28	日	2.1	7.4	27.7	1013	晴	南西	4	c	8.8	-3.4
29	月	-2.6	6.7	27.6	1017	晴	西	3	b	2.6	-4.7
30	火	-0.8	6.0	27.3	1022	晴	北西	4	c	0.3	-5.2
平均		7.9	10.2	27.6	1019			2.9		10.6	4.0
最高		14.5	12.9	28.4	1035			7		14.9	12.4
最低		-2.6	6.0	26.5	995			1		0.3	-5.2
平均								3.7		0.1	3.7
最高								7		6.8	6.7
最低								1		-4.8	0.5
平均								3.7		3.1	3.1
最高								7		9.4	3.6
最低								1		-3.4	-9.8

2004年 年間統計

月		気 温	水 温	塩 分	気 圧	風 力	最高気温	最低気温
1 月	平 均	-2.7	1.5	26.7	1014	3.2	-0.5	-5.9
	最 高	2.6	3.0	29.6	1026	7.0	4.2	-0.1
	最 低	-6.8	0.0	22.9	990	1.0	-5.4	-9.9
2 月	平 均	-1.6	0.7	27.0	1012	3.0	0.5	-5.7
	最 高	3.4	1.8	28.0	1028	7.0	5.0	0.8
	最 低	-6.2	-0.8	25.6	986	1.0	-5.2	-10.6
3 月	平 均	0.2	1.6	28.3	1016	3.0	1.9	-3.4
	最 高	4.5	3.3	31.7	1027	6.0	6.3	2.1
	最 低	-4.9	-0.7	25.2	1001	1.0	-3.5	-10.1
4 月	平 均	4.8	4.1	29.8	1012	3.0	6.6	0.3
	最 高	9.9	6.0	30.9	1022	6.0	13.6	4.5
	最 低	-1.2	1.5	27.5	997	1.0	0.5	-5.0
5 月	平 均	9.4	8.8	29.1	1016	2.3	11.8	5.2
	最 高	18.0	11.7	31.1	1031	4.0	19.5	8.6
	最 低	5.0	5.6	27.4	999	1.0	5.2	0.5
6 月	平 均	14.2	13.0	30.2	1014	2.0	16.0	9.8
	最 高	20.4	15.1	31.8	1022	5.0	22.1	13.8
	最 低	10.1	11.1	28.7	1000	1.0	11.2	7.3
7 月	平 均	17.0	16.3	30.7	1014	2.3	19.0	13.9
	最 高	26.2	19.5	32.0	1020	5.0	27.0	18.3
	最 低	12.3	12.6	29.9	1003	1.0	13.0	9.3
8 月	平 均	19.6	19.1	30.7	1015	2.4	21.3	16.0
	最 高	23.4	21.1	31.3	1025	4.0	24.6	18.8
	最 低	14.2	17.2	30.0	1003	0.0	18.2	12.4
9 月	平 均	17.7	17.9	29.6	1021	2.4	19.0	14.0
	最 高	22.2	19.3	30.8	1030	6.0	22.7	17.6
	最 低	14.4	16.5	28.3	996	1.0	15.4	9.8
1 0 月	平 均	12.7	14.4	27.7	1021	2.6	14.7	9.2
	最 高	17.8	16.9	28.8	1030	6.0	19.5	14.0
	最 低	5.6	11.1	27.0	1011	1.0	7.1	-0.8
1 1 月	平 均	7.9	10.2	27.6	1019	2.9	10.6	4.0
	最 高	14.5	12.9	28.4	1035	7.0	14.9	12.4
	最 低	-2.6	6.0	26.5	995	1.0	0.3	-5.2
1 2 月	平 均	0.1	3.6	27.9	1018	3.7	3.1	-3.7
	最 高	6.8	6.7	29.9	1030	7.0	9.4	3.6
	最 低	-4.8	0.4	26.4	1000	1.0	-3.4	-9.8
年 間	平 均	8.3	9.7	28.8	1016	2.7	10.4	4.5
	最 高	26.2	21.1	32.0	1035	7.0	27.0	18.8
	最 低	-6.8	-0.7	22.9	986	0.0	-5.4	-10.6

八代海・合津港・有明海の定点観測記

熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター

合津マリンステーション 島崎 英行

海洋観測記録 2004年4月～2005年3月

- (1) 八代海 緯度経度
北緯 32° 31' 100"
東経 130° 30' 050"
表層 (0m)、1m、3m、5m、7m、海底の6層
- (2) 合津港 緯度経度
北緯 32° 31' 100"
東経 130° 25' 530"
表層 (0m)、1m、3m、5m、10m、海底の6層
- (3) 有明海 緯度経度
北緯 32° 34' 500"
東経 130° 21' 700"
表層 (0m)、1m、5m、10m、20m、海底の6層

以上の定点観測地点(水深により多少誤差有り)で、クオンタの多目的水質系で計測した。

(1) 八代海

観測日	天候	時間	風	波	気温 (°C)	透明度 (m)	水深 (m)	水温 (°C)	溶存酸素 (DO)	pH	塩分濃度 (Salin)	溶存酸素 (DO%)							
2004.1.6	晴れ	9:30	5	3	8	5	0	12.8	8.23	8.27	31.76	95.3							
							1	12.8	8.22	8.28	31.83	95.5							
							3	12.8	8.26	8.29	32.12	95.9							
							5	12.81	8.19	8.29	31.76	95.1							
							7	12.81	8.05	8.29	31.83	94.3							
							11	12.81	8.24	8.29	31.83	94.1							
							1.21	晴れ	9:25	2	1	6	4	0	11.63	7.94	7.84	31.97	90.1
														1	11.69	7.89	7.86	32.05	89.9
														3	11.72	8.07	7.87	31.55	90.2
														5	11.74	7.94	7.87	32.05	90.2
														7	11.85	7.91	7.87	32.06	90.4
1.27	晴れ	9:25	3	1	9	4.7	12	11.95	7.64	7.87	32.06	87.3							
							0	9.56	8.66	7.93	32.62	94.1							
							1	9.62	8.64	7.93	32.26	93.4							
							3	10.22	8.96	7.93	28.37	93.4							
							5	10.36	8.41	7.92	32.02	92.2							
							7	10.28	8.33	7.92	32.02	91.9							
							10	10.29	8.33	7.9	32.02	90.5							
2.4	晴れ	9:27	2	1	7	5	0	10.72	7.97	7.84	32.34	88.6							
							1	10.73	7.99	7.84	32.48	89							
							3	10.73	8.32	7.84	25.21	88.4							
							5	10.73	7.95	7.84	32.55	88.4							
							7	10.74	7.94	7.84	32.34	88.4							
							12	10.74	7.7	7.83	31.91	86							
							0	9.99	8.18	7.85	32.22	89.7							
2.10	晴れ	9:29	3	2	7	2.5	1	10	8.23	7.84	31.72	89.8							
							3	10	8.35	7.84	30.24	89.7							
							5	10.1	8.21	7.84	32.36	90							
							7	10	8.25	7.83	32.15	90.5							
							11	10.02	8.19	7.81	32.22	88.9							
							0	11.15	8.95	7.8	32.29	100.5							
							1	11.08	8.93	7.81	32.36	100.7							
2.20	晴れ	9:24	1	1	12	3.5	3	11.07	8.87	7.81	32.57	99.3							
							5	11.07	8.88	7.81	32.43	99.7							
							7	11.06	8.9	7.81	32.43	99.9							
							10	11.07	8.75	7.81	32.36	98.8							
							0	11.72	8.96	7.74	32.76	101.7							
							1	12.11	8.87	7.78	32.72	102.2							
							3	12.46	8.98	7.79	27.93	101							
2.27	晴れ	9:24	2	1	9	2	5	12.53	8.7	7.81	32.74	101.2							
							7	12.58	8.63	7.81	32.68	100.2							
							10	12.63	8.35	7.83	32.68	96.4							
							0	12.11	8.77	7.8	32.64	101.4							
							1	12.11	8.72	7.84	33	100.5							
							3	12.12	9.12	7.85	24.52	100.4							
							5	12.17	8.56	7.85	33.08	99.2							
3.5	晴れ	9:36	1	1	6	4	7	12.2	8.55	7.85	32.65	98.6							
							11	12.23	7.92	7.83	32.65	91.2							
							0	12.69	8.59	8.2	31.4	99.1							
							1	12.65	8.62	8.18	31.47	99.7							
							3	12.63	8.72	8.17	29.62	99.2							
							5	12.38	8.61	8.17	31.95	99.4							
							7	12.63	8.3	8.15	32.46	97.3							
3.17	曇り	9:25	1	1	15	4	12	12.64	7.59	8.1	32.61	88							
							0	12.79	8.94	8.18	32.12	104							
							1	12.99	8.93	8.18	33.42	105.1							
							3	13.02	9.33	8.18	26.49	105							
							5	13.01	8.85	8.18	34.35	105.2							
							7	13.01	8.7	8.18	33.99	102.7							
							12	13.01	8.51	8.17	33.99	100.4							
3.25	曇り	9:30	2	2	11	2.5	0	15.97	8.36	8.17	34.81	104.1							
							1	16.24	8.6	8.22	33.62	107.6							
							3	15.64	8.71	8.2	25.43	103							
							5	15.51	8.16	8.19	33.94	101.9							
							7	15.15	7.84	8.17	34.2	98.5							
							9	14.98	7.6	8.17	34.06	94							
							0	17.54	7.85	7.12	31.47	99.1							
4.12	晴れ	9:16	1	1	16	2.5	1	17.59	7.76	7.16	31.6	98.6							
							3	17.22	7.7	7.15	32.16	98							
							5	16.91	7.67	7.13	32.44	96.5							
							7	16.8	7.55	7.12	32.43	95.3							
							11	16.72	7.42	7.11	32.5	93.2							
							0	17.9	8.33	8.15	30.98	106.3							
							1	17.87	8.36	8.22	31.41	107.2							
4.22	晴れ	9:22	1	1	18	2.1	3	17.53	8.32	8.22	32.61	105.5							
							5	17.33	8.04	8.23	32.68	102.8							
							7	17.07	8	8.23	32.81	101.3							
							10	17.03	7.81	8.23	32.73	99.1							

4.30	晴	9:24	1	1	19	2.7	0	17.77	8	8.25	29.9	101.5
							1	17.37	8.06	8.25	31.24	100.5
							3	17.5	7.93	8.23	31.39	100
							5	17.47	7.33	8.21	33.7	95.3
							7	17.42	6.9	8.2	33.55	90
							10	17.35	6.49	8.18	33.77	84.4
5.9	晴	9:20	3	1	18	1.9	0	19.36	9.07	8.09	17.42	109.8
							1	19.69	8.8	8	22.33	110.3
							3	19.77	8.36	7.88	22.47	99.3
							5	19.63	7.02	7.85	31.86	91
							7	19.33	6.65	7.84	32.21	86.4
							11	18.67	5.98	7.8	33.63	78.9
5.24	晴	9:23	1	1	17	1.5	0	20.52	11.07	8.19	26.68	145.2
							1	19.92	11.07	8.14	29.22	146
							3	19.88	10.62	8.04	22.4	135.4
							5	19.95	7.32	7.87	34.08	97.5
							7	18.7	6.79	7.83	33.99	89.9
							10	18.68	6.65	7.82	33.85	87.8
5.28	晴	9:22	1	1	22	3	0	22.38	10	8.1	19.66	131.9
							1	22.64	10.61	8.21	27.34	144.9
							3	20.48	10.7	7.92	24.99	124.7
							5	19.52	8.35	7.81	33.45	100.8
							7	19.17	5.94	7.74	33.65	79.2
							10	19.07	5.47	7.71	33.72	72.7
5.3	晴	9:34	3	2	23	3.3	0	23.04	8.41	8.08	28.64	116.4
							1	23.07	8.34	8.08	28.86	115.8
							3	23	8.51	8.06	28.71	117.3
							5	22.66	8.24	8.03	30.64	115.2
							7	22.04	7.4	7.95	31.05	102.3
							9	21.97	7.31	7.94	31.12	100.8
6.4	晴	9:16	0	0	20	2.4	0	21.75	8.78	7.99	30.02	119.8
							1	21.52	8.81	8	30.44	121.5
							3	21.22	8.75	7.96	23.55	113.3
							5	21.05	7.92	7.93	32.38	108.5
							7	20.91	7.64	7.91	32.08	104.5
							10	19.85	6.45	7.83	33.4	86.9
6.4	晴	9:23	0	0	24	2	0	22.84	7.13	8.24	30.36	100.1
							1	22.79	7.13	8.31	30.36	99.9
							3	22.48	7.06	8.33	30.63	98.8
							5	21.91	6.23	8.26	31.62	87.1
							7	21.36	5.45	8.2	32.1	75.8
							9	21.24	5.09	8.19	32.24	69.9
6.7	晴	9:22	2	1	21	3.2	0	23.76	8.42	8	31.71	120.5
							1	23.64	8.54	8	31.92	123.3
							3	23.34	9.3	8	21.81	124.5
							5	22.34	7.76	7.93	33.76	113.8
							7	22.06	7.19	7.9	33.16	101.7
							10	21.67	6.56	7.85	33.36	91.6
6.23	晴	9:17	1	1	24	3	0	24.54	6.52	8.25	29.72	94.3
							1	24.42	6.5	8.29	31.67	94.4
							3	23.29	5.89	8.28	32.13	84.1
							5	22.92	5.44	8.26	32.25	77.3
							7	22.13	4.92	8.22	32.58	69.4
							9	22.09	4.78	8.21	32.58	67.4
6.28	晴	9:17	1	1	24	1.8	0	25.9	8.83	8.02	29.34	129.7
							1	25.43	8.16	7.97	30.48	119.6
							3	25.18	7.81	7.93	20.97	106.9
							5	24.81	7.37	7.9	29.22	104.7
							7	24.58	6.75	7.88	33	99.6
							9	24.51	6.61	7.88	32.99	96.9
7.6	晴	9:20	1	1	25	2.4	0	26.13	7.52	7.98	31.97	113
							1	25.82	7.57	7.99	32.84	113.5
							3	25.22	7.1	7.94	19.73	99.1
							5	24.69	6.42	7.9	24.23	89.5
							7	24.62	5.89	7.89	33.37	86.7
							9	24.61	5.85	7.89	33.22	86.1
7.14	晴	9:17	2	1	26	2	0	28.38	6.92	8.09	30.32	106.7
							1	28.08	7	8.09	30.89	107.7
							3	27.26	6.64	8.03	21.03	96.7
							5	27.13	6.73	7.98	22.56	95.4
							7	26.97	6.16	7.98	32.82	92.9
							10	26.45	6.21	7.93	32.65	87.1
7.21	晴	9:17	1	0	27	3	0	29.08	6.15	8.05	32.33	97.3
							1	28.77	6.17	8.02	32.46	97.1
							3	28.53	6.52	7.99	20.57	95.8
							5	28.36	6.33	7.96	21.12	92.1
							7	25.96	4.59	7.85	33.58	69.3
							10	25.42	4.29	7.78	33.48	64

7.27	曇り	9:18	2	1	27	4	0	28.97	5.94	7.96	31.88	93.6
							1	28.97	6.02	7.99	32.18	95.1
							3	28.98	6.3	7.99	19.96	93
							5	28.19	5.14	7.92	21.19	75.1
							7	26.76	3.9	7.86	33.47	60.3
							9	26.09	3.58	7.83	33.59	54.1
8.6	晴れ	9:16	2	1	26	4.2	0	28.72	6.81	8.11	28.59	104.7
							1	28.03	8.27	8.19	33.17	129.3
							3	26.98	6.39	8	20.33	90.4
							5	26.66	5.52	7.95	21.36	78.5
							7	26.58	4.9	7.93	33.83	75
							10	26.57	4.75	7.92	33.91	72.6
8.10	晴れ	9:20	1	1	28	4.3	0	29.6	7.63	8.23	31.69	120.9
							1	29.54	7.66	8.22	32.13	121.7
							3	28.77	8.53	8.21	19.54	124.3
							5	27.7	5.77	8.01	21.66	83.7
							7	27.12	4.88	7.94	33.71	75.3
							10	26.52	3.49	7.85	34.05	53.6
8.18	曇り	9:22	4	3	28	2.5	0	28.29	4.58	8	33.33	71.9
							1	28.28	4.42	7.97	33.62	69.6
							3	28.04	4.43	7.94	21.46	64.9
							5	27.93	4.06	7.92	34.35	63.5
							7	27.69	3.68	7.9	33.74	57.2
							10	27.46	3.41	7.88	33.88	52.7
8.25	晴れ	9:22	1	1	28	5.4	0	29.72	8.41	8.24	31.33	133.6
							1	29.14	8.42	8.18	31.97	133.6
							3	28.53	6.79	8.05	18.85	97.9
							5	27.87	5.45	7.99	20.21	78.5
							7	27.69	4.79	7.99	33.96	74.5
							10	27.65	4.11	7.95	33.96	64.1
9.15	晴れ	9:22	1	1	27	6.5	0	27.77	8.36	8.37	29.06	126.5
							1	27.6	8.43	8.34	29.56	128.2
							3	27.56	8.71	8.26	19.38	125.2
							5	27.42	6.93	8.16	22.21	103.2
							7	27.07	5.47	8.07	33.05	84
							10	27.05	4.99	8	33.04	76.4
9.22	雨	9:25	3	2	24	2.2	0	26.39	5.77	8.17	28.21	85
							1	26.52	5.76	8.16	28.43	85.2
							3	26.77	6.06	8.17	19.77	86.4
							5	27.19	6.2	8.19	30.49	94.1
							7	27.18	4.94	8.11	32.54	75.6
							10	27.16	4.13	8.06	32.83	63.5
11.8	晴れ	9:33	0	0	18	3	0	19.97	9.94	7.9	28.43	130.2
							1	19.94	9.91	7.98	28.43	129.7
							3	20.53	7.61	7.9	29.89	101.5
							5	20.95	6.89	7.88	30.34	93.1
							7	21.51	5.74	7.85	30.95	78.7
							10	21.54	5.57	7.86	31.02	76.3
11.22	晴れ	9:19	2	1	11	2.5	0	18.07	7.73	8.21	29.92	98.7
							1	18.09	7.68	8.19	30.13	98.3
							3	18.13	7.93	8.19	20.97	96.7
							5	18.38	7.32	8.18	30.43	94
							7	18.46	7.31	8.17	30.15	93.9
							11	18.54	7.24	8.17	30.15	93.2
11.25	晴れ	9:05	2	1	13	2.5	0	18.13	7.9	8.23	30.13	101.1
							1	18.15	7.87	8.2	30.49	101.1
							3	18.15	8.1	8.2	22.34	100.6
							5	18.14	7.83	8.19	30.63	100.4
							7	18.16	7.76	8.19	30.14	99.2
							11	18.2	7.68	8.18	30.14	98.5
12.1	晴れ	9:21	3	2	12	3.5	0	16.85	8.32	8.26	29.78	103.6
							1	16.85	8.22	8.21	30.07	102.6
							3	17.51	8.34	8.19	22.32	101.1
							5	17.58	7.93	8.19	30.68	100.6
							7	17.62	7.88	8.19	30.46	99.8
							10	17.64	7.74	8.18	30.47	98.2
12.15	曇り	9:15	1	1	9	2.5	0	17.06	7.61	8.23	30.58	95.5
							1	17.05	7.45	8.23	30.79	93.5
							3	17.07	7.78	8.22	31.01	92.6
							5	17.06	7.38	8.22	31.01	93
							7	17.07	7.31	8.22	30.58	91.6
							10	17.07	7.26	8.22	30.58	91.4
12.24	曇り	9:18	2	1	10	4.8	0	15.78	7.96	8.27	30.87	97.4
							1	15.78	7.88	8.24	30.87	96.5
							3	15.77	8.14	8.23	24.12	96.5
							5	15.77	7.83	8.23	31.15	96.1
							7	15.82	7.85	8.22	30.72	96.3
							10	15.83	7.78	8.22	30.73	95.4

2. 全港

日期	天候	時間	風	波	気温 (°C)	透明度 (m)	水深 (m)	水温 (°C)	溶存酸素 (DO)	pH	塩分濃度 (Salin)	溶存酸素 (DO%)
2004.1.6	晴れ	10:35	1	1	9	7.8		0	14.05	7.82	8.24	93.5
								1	14.05	7.78	8.25	92.9
								3	14	7.7	8.25	92
								5	14.01	7.62	8.25	91.3
								10	13.99	7.77	8.24	91.6
1.21	晴れ	10:25	1	1	7	7		15	14	7.68	8.25	91.5
								0	12.17	8.33	7.87	100.1
								1	12.18	7.9	7.87	91.8
								3	12.19	7.96	7.87	91.5
								5	12.19	7.93	7.87	91.2
1.27	晴れ	10:19	2	1	7	5.8		10	12.18	7.95	7.87	91.3
								14	12.19	7.95	7.87	91.4
								0	10.71	8.38	7.88	92.4
								1	10.75	8.23	7.87	91.9
								3	10.76	8.35	7.88	92.7
2.4	晴れ	10:33	2	1	4	8		5	10.9	8.28	7.89	92.6
								10	11.03	8.23	7.89	92.4
								15	11.05	8.19	7.89	91.7
								0	11.32	8.14	7.85	93
								1	11.35	8.01	7.84	90.6
2.10	晴れ	10:30	2	1	7	8		3	11.35	8.28	7.84	90.5
								5	11.32	8.13	7.85	92
								10	11.3	8.09	7.85	91.6
								16	11.31	8.05	7.86	91.1
								0	11.27	8.01	7.87	91.6
2.16	晴れ	10:22	1	1	13	6.5		1	11.25	7.77	7.86	87.9
								3	11.32	7.82	7.85	87.4
								5	11.32	7.65	7.86	87
								10	11.3	7.68	7.86	87.1
								15	11.3	7.7	7.86	87
2.22	晴れ	10:22	1	1	13	6.5		0	12.34	8.61	7.82	99.1
								1	12.33	8.63	7.81	99.8
								3	12.31	8.63	7.8	99.9
								5	12.31	8.61	7.81	99.6
								10	12.31	8.64	7.81	100.3
2.27	晴れ	10:57	2	1	9	6.5		18	12.31	8.59	7.8	99.7
								0	12.8	8.61	7.8	101.3
								1	12.8	8.56	7.79	100.2
								3	12.78	7.8	7.8	99.7
								5	12.78	8.57	7.8	100.2
3.5	晴れ	10:39	3	2	8	6		10	12.75	8.46	7.8	99.1
								15	12.74	8.47	7.8	99.3
								0	11.97	8.88	7.98	101.4
								1	11.97	8.9	7.92	102
								3	11.95	9.2	7.91	101.7
3.17	曇り	10:38	2	1	17	4		5	11.96	8.86	7.9	101.6
								10	11.95	8.83	7.86	101.3
								15	12.04	8.83	7.86	100.1
								0	13.04	7.74	8.15	90.3
								1	12.92	7.81	8.13	90.4
3.25	曇り	10:36	1	1	11	4.3		3	12.67	7.86	8.12	91.2
								5	12.63	7.8	8.12	90.3
								10	12.59	7.78	8.11	91.3
								13	12.57	7.51	7.1	86.6
								0	13.24	8.89	8.17	106.2
4.12	晴れ	10:10	0	0	16	3.5		1	13.24	8.82	8.18	105.6
								3	13.25	8.82	8.18	103.3
								5	13.25	8.73	8.18	104.3
								10	13.24	8.71	8.18	103.5
								15	13.24	8.38	8.17	101.1
4.22	晴れ	10:18	2	1	18	3.5		0	16.04	7.53	8.2	95.6
								1	15.92	7.75	8.18	97.4
								3	15.88	7.95	8.19	97.3
								5	15.85	7.72	8.19	96.9
								10	15.81	7.71	8.19	97
4.26	晴れ	10:15	1	1	18	2.8		18	15.8	7.48	8.18	94.2
								0	17.74	8.17	7.09	105.1
								1	17.63	8.04	7.04	103.4
								3	17.61	8.04	7.03	103.3
								5	17.44	7.99	7.03	102.2
4.26	晴れ	10:15	1	1	18	2.8		10	17.3	7.83	7.05	100.2
								16	17.25	7.8	7.06	99.1
								0	17.9	8.46	8.41	109.2
								1	17.84	8.43	8.41	109.5
								3	17.78	8.49	8.4	109.5
4.26	晴れ	10:15	1	1	18	2.8		5	17.7	8.46	8.39	108.2
								10	17.63	8.45	8.39	108.4
								17	17.63	8.35	8.37	108.1

4.30	晴れ	10:22	2	2	17	4	0	17.83	7.34	8.24	33.57	95.5
							1	17.7	7.2	8.25	33.57	93.4
							3	17.67	7.21	8.25	33.64	93.5
							5	17.65	7.22	8.24	33.64	93.3
							10	17.52	7.22	8.25	33.7	93
							11	17.51	7.14	8.25	33.7	91
5.19	曇り	10:13	1	1	18	2.2	0	19.58	8.7	8.05	22.39	109.5
							1	19.58	8.46	7.94	27.78	108.1
							3	19.25	7.75	7.86	25.86	95.3
							5	19.06	6.7	7.87	32.78	89.1
							10	18.95	6.83	7.87	33.35	90.2
							16	18.93	6.82	7.87	33.35	89.2
5.24	晴れ	10:25	1	1	19	3	0	19.89	8.48	7.93	32.17	113.6
							1	19.77	8.4	7.93	32.53	113.1
							3	19.64	8.65	7.92	27.43	109.4
							5	19.56	8.05	7.91	33.17	108.1
							10	19.54	7.85	7.91	32.58	104.7
							16	19.52	7.77	7.9	32.66	104.1
5.28	晴れ	10:19	3	1	23	3	0	21.67	8.57	8.02	30.45	117.4
							1	21.42	8.4	8	31.08	114.6
							3	20.8	8.24	7.94	25.78	110.7
							5	20.21	7.46	7.86	32.76	99
							10	19.67	6.48	7.79	33.1	83.7
							14	19.61	6.1	7.77	33.1	79
5.31	曇り	10:31	1	1	23	1.2	0	22.34	7.12	7.91	23.04	94.6
							1	20.9	6.36	7.86	31.15	86.4
							3	20.85	6.29	7.84	28.62	85.9
							5	20.95	6.2	7.84	32.21	84.6
							10	20.54	5.93	7.83	32.28	80.7
							15	20.56	5.95	7.83	32.21	81
6.4	晴れ	10:14	2	1	22	2.4	0	21.68	7.66	7.94	31.69	106.2
							1	21.72	7.74	7.93	31.9	107
							3	21.48	7.92	7.93	27.43	104.9
							5	21.33	7.27	7.91	32.61	100.3
							10	21.22	7.04	7.9	32.53	97.1
							15	21.14	6.91	7.9	32.89	95.3
6.14	晴れ	10:20	1	1	23	3.4	0	22.76	6.05	8.24	32.1	85.1
							1	22.7	6.11	8.26	32.17	86.3
							3	22.58	6.11	8.26	32.16	86.2
							5	22.46	6.23	8.26	32.16	87.3
							10	22.33	6.04	8.26	32.15	85.2
							13	22.29	5.95	8.27	32.15	83.2
6.17	晴れ	10:17	1	1	25	2.9	0	23.71	7.36	7.93	33.32	106.7
							1	23.47	7.43	7.93	33.45	108.2
							3	23.3	7.87	7.93	21.54	109.5
							5	22.97	7.05	7.92	34.31	101.8
							10	22.87	7.43	7.92	33.49	111
							15	22.85	7.31	7.91	33.49	105.7
6.23	晴れ	10:11	2	1	25	2.3	0	24.11	5.6	8.34	32.17	80.9
							1	24.93	5.48	8.3	32.16	79.2
							3	23.88	5.54	8.29	32.15	79.6
							5	23.88	5.41	8.3	32.16	78.2
							10	23.81	5.36	8.29	32.15	77.3
							14	23.8	5.31	8.3	32.22	76.4
6.28	晴れ	10:17	2	1	24	2.3	0	24.8	6.42	7.88	32.2	94.2
							1	24.62	6.36	7.88	32.85	93.3
							3	24.55	6.68	7.88	21.78	91.4
							5	24.53	6.23	7.88	33.29	91.2
							10	24.52	6.34	7.88	32.7	92.8
							14	24.07	6.09	7.87	33.04	88.6
7.6	晴れ	10:18	3	1	26	2	0	25.37	6.77	7.92	32.89	100.8
							1	25.33	6.78	7.91	33.25	101
							3	25.22	7.11	7.91	22.01	99.1
							5	25.03	6.45	7.91	33.98	96.3
							10	24.72	6.34	7.9	33.22	93.5
							14	24.38	6.15	7.89	33.5	90.2
7.14	晴れ	10:10	3	2	26	2.5	0	27.3	6.34	8	32.25	96.6
							1	26.93	6.24	8	32.45	94
							3	26.51	6.22	7.95	20.94	86.1
							5	25.94	5.56	7.94	33.95	82.6
							10	25.53	5.48	7.93	33.34	81.2
							12	25.54	5.51	7.93	33.34	80.5
7.21	晴れ	10:13	2	1	27	2.2	0	23.46	5.69	7.87	32.84	87.8
							1	27.42	5.67	7.95	32.92	87.4
							3	27.18	5.95	7.96	24.81	86.8
							5	26.92	5.55	7.95	33.91	85.4
							10	26.45	5.48	7.95	33.31	83.3
							17	26.07	5.56	7.95	33.51	84.1

7.27	曇り	10:14	1	1	27	2	0	27.33	4.61	7.9	32.98	71.2
							1	27.26	4.44	7.9	33.2	69
							3	27.25	4.7	7.89	21.3	67.5
							5	27.32	4.71	7.9	24.81	68.9
							10	27.3	4.48	7.9	32.98	69.1
							15	27.31	4.43	7.9	32.91	67.7
8.6	晴れ	10:14	1	1	28	4	0	27.68	7.8	8.08	33.37	110.2
							1	27.71	7.17	8.08	33.52	111.5
							3	27.68	7.63	8.08	21.73	111.5
							5	27.64	7.47	8.07	22.5	108.7
							10	258	6.94	8.07	33.29	108
							15	27.52	6.89	8.07	33.29	105.9
8.10	晴れ	10:14	2	1	27	3.5	0	28.22	5.7	8.04	33.32	89.2
							1	28.08	5.62	8.04	33.46	88
							3	27.92	6.02	8.04	20.77	86.9
							5	27.77	5.63	8.03	23.2	82.3
							10	27.61	4.92	8	33.44	76.4
							15	27.49	4.37	7.97	33.44	67.6
8.18	曇り	10:25	4	2	30	3.5	0	28.53	4.9	7.99	33.41	77.4
							1	28.45	4.8	7.98	33.48	75.7
							3	28.22	5.16	7.98	22.03	76.2
							5	28.16	4.82	7.99	34.06	76.4
							10	27.78	5.07	8	33.89	79.3
							16	27.61	4.96	8	34.03	77.2
8.25	晴れ	10:20	2	1	28	6	0	28.55	6.72	8.1	33.34	105.7
							1	28.35	6.67	8.09	33.7	105.1
							3	28.23	6.95	8.07	21.05	101
							5	28.21	6.87	8.07	21.89	100.5
							10	28.19	6.32	8.07	33.47	99.2
							14	28.19	6.23	8.07	33.54	97.2
9.5	晴れ	10:19	1	1	28	6.3	0	27.44	7.12	8.22	32.25	109.6
							1	27.27	7.11	8.21	32.47	108.9
							3	26.9	7.22	8.19	24.44	105.1
							5	26.81	7.16	8.18	23.52	103.9
							10	26.74	6.57	8.18	33.18	99.8
							16	26.73	6.4	8.16	33.25	97.5
9.22	雨	10:25	1	1	21	3	0	26.18	5.98	8.2	29.28	88.2
							1	26.55	5.88	8.1	29.73	87.7
							3	26.62	6.1	8.2	21.08	85.9
							5	26.88	5.61	8.16	23.32	80.8
							10	26.83	5.56	8.18	32.89	84.9
							16	26.82	5.58	8.17	32.89	84.8
11.8	晴れ	10:35	0	0	18	3.5	0	20.69	7.04	8.02	30.26	95.4
							1	20.58	6.86	8.01	30.33	92.1
							3	20.55	6.84	8.01	30.4	92.3
							5	20.55	6.66	8	30.47	88.9
							10	20.54	6.35	8	30.54	85.6
							14	20.53	6.25	8.01	30.61	84
11.22	晴れ	10:24	0	0	14	3	0	18.4	7.33	8.14	30.65	94.7
							1	18.4	7.31	8.15	30.79	94.4
							3	18.37	7.58	8.17	26.38	95.5
							5	18.36	7.38	8.17	30.93	95.3
							10	18.38	7.32	7.18	30.65	95.1
							13	18.4	7.18	7.17	30.79	92.9
11.25	晴れ	10:07	1	1	14	3.5	0	18.91	7.22	8.17	31.11	94.6
							1	18.96	7.4	8.19	31.18	96.6
							3	18.93	7.65	8.2	17.96	97.8
							5	19.04	7.45	8.19	31.4	97.8
							10	19.05	7.49	8.19	31.19	98.3
							16	19.08	7.36	8.19	31.19	96.5
12.1	晴れ	10:25	1	1	11	3	0	17.96	7.48	8.15	31.2	96.2
							1	17.96	7.37	8.18	31.13	94.7
							3	17.98	7.53	8.19	28.06	95
							5	17.97	7.44	8.19	31.34	95.5
							10	18	7.49	8.19	31.27	96.2
							17	17.98	7.41	8.19	31.27	95.2
12.5	曇り	10:20	2	1	11	2.3	0	16.99	7.21	8.14	31.37	90.6
							1	17.04	7.21	8.18	31.44	91.1
							3	17.07	7.52	8.18	23.68	91.4
							5	17.07	7.33	8.19	31.37	92.7
							10	17.06	7.24	8.19	31.29	91.5
							15	17.07	7.19	8.2	31.3	91.1
12.24	曇り	10:23	1	1	10	5	0	16.24	7.16	8.19	31.25	89
							1	16.24	7.19	8.21	31.4	89.4
							3	16.26	7.42	8.22	25.39	89.6
							5	16.28	7.27	8.22	31.61	90.4
							10	16.28	7.44	8.23	31.25	92.6
							12	16.28	7.31	8.22	31.25	90.7

(3) 有明海

観測日	天候	時間	風	波	気温 (°C)	透明度 (m)	水深 (m)	水温 (°C)	溶存酸素 (DO)	pH	塩分濃度 (Salin)	溶存酸素 (DO%)	
2004.1.6	晴れ	10:07	7	5	8	5.5	0	14.44	7.78	8.22	32.44	93	
								1	14.46	7.69	8.23	32.36	92.6
								5	14.49	7.67	8.24	32.44	92.2
								10	14.5	7.64	8.25	32.44	92
								20	14.48	7.65	8.25	32.51	92
1.21	晴れ	9:58	3	2	6	9	0	14.46	7.54	8.25	32.44	91.1	
								1	13.13	7.84	7.86	32.5	92.2
								1	13.12	7.81	7.86	32.5	91.7
								5	13.14	7.82	7.86	32.5	91.8
								10	13.16	7.78	7.87	32.57	91.7
1.27	晴れ	9:55	1	1	5	9.5	0	12.9	8.04	7.86	32.91	92.1	
								1	12.92	7.69	7.87	33.05	90.1
								5	12.93	7.69	7.88	33.34	90.4
								10	12.93	7.67	7.88	32.84	90.2
								20	12.87	7.67	7.89	32.84	90.8
2.4	晴れ	10:07	1	1	6	12	0	11.64	8.2	7.82	32.47	93.5	
								1	11.66	8.07	7.83	32.68	91.6
								5	11.7	80.6	7.84	32.47	91.9
								10	11.71	8.08	7.84	32.47	92
								20	11.69	8.06	7.85	32.47	92
2.10	晴れ	10:03	3	2	7	10	0	12.49	7.56	7.86	32.95	88.1	
								1	12.49	7.51	7.86	32.38	87.1
								5	12.49	7.46	7.86	33.46	87.1
								10	12.49	7.46	7.86	32.95	86.7
								20	12.51	7.46	7.87	32.96	87
2.20	晴れ	9:57	3	2	12	9.5	0	12.71	8.54	7.81	32.97	86	
								1	12.7	8.51	7.8	32.97	99.6
								5	12.72	8.53	7.8	33.04	99.6
								10	12.72	8.5	7.8	32.97	99.4
								20	12.72	8.53	7.8	33.04	99.6
2.27	晴れ	10:35	1	2	10	11.5	0	13.02	8.52	7.81	33.05	99.7	
								1	13.04	8.54	7.81	33.13	101
								5	13.02	8.55	7.8	33.35	100.6
								10	13.02	8.52	7.8	33.28	100.4
								20	13.02	8.52	7.8	33.06	99.9
3.5	晴れ	10:12	3	2	8	6	0	13.012	8.52	7.8	33.06	100.3	
								1	13	8.34	7.8	33.06	99.3
								5	12.19	8.96	7.93	32.65	103.3
								1	12.2	90.6	7.88	32.72	102.9
								5	12.2	8.92	7.87	32.86	102.9
3.17	曇り	10:05	4	3	17	6	0	12.78	8.89	7.87	32.58	102.4	
								1	12.77	8.82	7.87	32.58	101.7
								5	12.76	8.67	7.82	32.59	100.4
								10	12.77	8.21	8.19	32.47	95.2
								20	12.78	8.26	8.17	32.83	96.4
3.25	曇り	10:07	4	3	10	6	0	12.76	8.2	8.15	32.61	95.8	
								1	12.77	8.1	8.14	32.54	94.4
								10	12.77	8.1	8.14	32.54	94.4
								20	12.8	8.03	8.14	32.69	93.9
								38	12.38	7.96	8.14	32.76	92.7
4.12	晴れ	9:44	3	2	16	9	0	13.46	9.02	8.19	34.6	109.6	
								1	13.47	8.89	8.19	34.67	106.8
								5	13.48	8.87	8.19	34.75	106.2
								10	13.47	8.8	8.2	34.6	105.5
								20	13.49	8.89	8.2	34.6	106.5
4.22	晴れ	9:53	1	1	18	10.5	0	13.5	8.2	8.2	34.53	100	
								1	15.46	7.82	8.21	34.3	97.4
								1	15.42	7.79	8.21	34.37	97.1
								5	15.44	7.77	8.2	34.37	97
								10	15.44	7.73	8.21	34.37	96.4
4.26	晴れ	9:51	3	2	18	7	0	15.53	7.67	8.2	34.38	96	
								1	15.53	7.44	8.22	34.45	93.3
								5	17.28	8.01	6.97	33.04	100.6
								1	17.08	7.71	6.96	32.95	98
								5	17.05	7.71	6.96	33.02	98.5
4.26	晴れ	9:51	3	2	18	7	0	17.02	7.72	6.97	33.02	98.5	
								1	17.02	7.72	6.97	33.02	98.5
								10	17.02	7.72	6.97	33.02	98.5
								20	17.04	7.71	6.99	33.02	97.8
								29	17.05	7.71	7.01	33.02	97.5
4.26	晴れ	9:51	3	2	18	7	0	17.43	8.5	8.4	32.83	108.9	
								1	17.42	8.5	8.37	32.83	108.5
								5	17.43	8.54	8.37	32.83	109.5
								10	17.4	8.54	8.36	32.83	109
								20	17.32	8.43	8.36	32.82	107.8
29	17.33	8.4	8.36	32.9	106.8								

4.30	晴れ	9:57	1	1	17	6.5	0	17.4	7.28	8.25	34.06	93.2
							1	17.4	7.21	8.25	34.06	93.4
							5	17.35	7.42	8.26	34.2	94.2
							10	17.35	7.3	8.25	34.13	93.1
							20	17.38	7.06	8.25	34.28	90.3
							35	17.39	6.86	8.26	34.28	89.5
5.19	曇り	9:50	1	1	18	8.1	0	18.76	6.91	7.86	33.63	91.6
							1	18.75	6.88	7.82	33.92	91.2
							5	18.74	6.93	7.87	33.99	91.3
							10	18.73	6.94	7.87	33.63	91.7
							20	18.71	6.94	7.87	33.77	91.3
							30	18.7	6.87	7.86	33.7	90.1
5.24	晴れ	9:58	1	1	20	5	0	19.64	8.22	7.94	32.81	110.3
							1	19.52	8.21	7.93	33.02	109.8
							5	19.93	8.25	7.93	33.52	110.5
							10	19.47	8.07	7.92	33.09	108
							20	19.49	8.02	7.92	33.24	107.3
							30	19.52	7.59	7.9	34.1	101.7
5.29	晴れ	9:54	1	1	27	7	0	20.87	7.8	7.95	32.15	106.7
							1	20.63	7.91	7.91	32.64	105.8
							5	20.24	7.79	7.88	33.28	103.4
							10	20.03	7.69	7.87	33.12	103.1
							20	19.84	7.34	7.86	33.33	97.7
							40	19.71	7.01	7.83	33.76	89.7
5.31	曇り	10:06	2	2	22	11	0	20.07	7.15	7.87	32.61	96.2
							1	20.6	7.07	7.86	32.83	95.5
							5	20.17	7.01	7.86	33.06	95
							10	20.19	7	7.86	33.13	74.7
							20	20.13	6.89	7.86	33.49	93.3
							35	20.11	6.96	7.86	33.49	94.5
6.4	晴れ	9:50	3	3	23	8	0	20.93	7.53	7.92	33.61	103.9
							1	20.93	7.59	7.91	33.9	104.5
							5	20.91	7.49	7.91	33.97	103.4
							10	20.9	7.45	7.91	33.61	102.7
							20	20.9	7.38	7.9	33.53	101.7
							42	20.91	7.38	7.91	33.61	101.3
6.14	晴れ	9:56	2	1	26	9.5	0	22.12	6.31	8.28	32.22	88.2
							1	22.11	6.24	8.23	32.21	87.1
							5	22.13	6.2	8.22	32.21	86.3
							10	21.97	6.15	8.23	32.28	85.5
							20	21.86	5.97	8.23	32.56	83
							30	21.87	5.97	8.24	32.56	83.2
6.17	晴れ	9:53	2	1	26	8.1	0	22.45	7.37	7.95	33.76	104.3
							1	22.32	7.28	7.93	33.98	103.8
							5	22.21	7.38	7.92	34.49	107.2
							10	22.06	7.25	7.91	33.96	102.8
							20	22.02	7.22	7.91	33.89	100.7
							34	22.01	7.29	7.91	33.96	102.3
6.23	晴れ	9:47	1	1	25	7.5	0	22.71	5.75	8.31	32.75	81.4
							1	22.65	5.72	8.31	32.75	81.3
							5	22.63	5.74	8.31	32.75	81.6
							10	22.61	5.73	8.31	32.75	81.2
							20	22.57	5.67	8.31	32.82	80.6
							30	22.57	5.61	8.31	32.82	79.4
6.28	晴れ	9:51	2	1	26	11.5	0	23.12	6.8	7.89	33.87	97.4
							1	23	6.73	7.89	34.31	96.7
							5	22.93	6.83	7.89	34.38	97.9
							10	22.88	6.81	7.89	33.86	97.6
							20	22.85	6.62	7.89	33.93	94.6
							41	22.83	6.57	7.89	33.93	94.1
7.6	晴れ	9:53	3	2	25	6.2	0	23.57	6.83	7.93	33.97	98.9
							1	23.5	6.79	7.92	34.34	98.6
							5	23.47	6.75	7.92	34.85	98
							10	23.42	6.71	7.92	33.96	96.9
							20	23.37	6.74	7.92	33.96	97.5
							44	23.27	6.71	7.92	33.96	97
7.14	晴れ	9:47	1	1	29	8	0	25.15	7.19	7.94	33.21	87
							1	24.95	5.76	7.93	33.89	84.7
							5	24.38	5.87	7.92	29.13	82
							10	24.07	5.73	7.91	33.78	79.6
							20	23.95	5.56	7.91	33.85	79.3
							36	23.86	5.33	7.91	33.91	77
7.21	晴れ	9:50	3	2	29	5.5	0	25.19	6.82	7.86	33.91	91.4
							1	25.16	6.06	7.81	34.06	90.5
							5	25.1	6.07	7.8	34.72	90.8
							10	25.1	6.04	7.81	33.91	89.9
							20	25.05	5.98	7.81	83.9	89
							40	24.94	5.83	7.81	30.9	86.4

7.27	曇り	9:50	1	1	29	8	0	26.58	5.93	8.03	33.54	90.3
							1	26.48	5.83	8	33.9	88.7
							5	25.87	5.98	7.99	26.18	86.5
							10	25.71	5.7	7.98	33.79	85.7
							20	25.37	5.58	7.92	33.92	83.5
							41	25.26	5.23	7.87	33.91	78.2
8.6	晴れ	9:48	3	2	29	11	0	26.62	6.46	8.03	33.61	98.4
							1	26.39	6.43	8.01	34.05	98.2
							5	25.96	6.24	7.99	34.09	93.6
							10	25.81	5.98	7.83	33.94	90.2
							20	25.83	6.07	7.83	33.94	91.8
							43	25.64	5.82	7.82	34.01	87.9
8.10	晴れ	9:50	2	1	28	11	0	28.14	7.34	8.17	33.02	114.3
							1	27.9	7.34	8.15	33.53	114.4
							5	27.22	6.79	8.1	34.31	105.1
							10	26.66	6.28	8.05	33.76	96.1
							20	26.23	6.04	8.02	34.04	92
							40	25.94	5.83	8.01	34.17	89.2
8.18	曇り	9:55	5	3	30	10.5	0	27.15	5.56	8.01	34.08	86.2
							1	27.19	5.5	8	34.16	84.9
							5	27.09	5.45	8	34.08	84.2
							10	27.05	5.45	8.01	34.01	84.3
							20	27.05	5.34	8.01	34.08	82.4
							39	27.02	5.05	8	34.15	77.9
8.25	晴れ	9:55	3	2	31	10.2	0	27.8	6.42	8.08	33.75	100.1
							1	27.77	6.31	8.07	34.04	98.4
							5	27.5	6.03	8.03	24.53	88.5
							10	27.45	5.49	8.02	34.03	85.1
							20	27.41	5.29	8.01	34.02	82
							40	27.37	5.21	8.01	34.1	80.8
9.15	晴れ	9:54	3	2	27	12	0	26.47	6.39	8.15	33.61	97.3
							1	26.48	6.38	8.14	33.83	97.2
							5	26.45	6.73	8.14	24.36	96.9
							10	26.44	6.38	8.14	33.53	97.1
							20	26.44	6.33	8.14	33.53	96.3
							38	26.41	6.29	8.14	33.6	95.8
9.22	雨	10:00	2	2	24	12	0	26.39	6.51	8.23	32.57	98.2
							1	26.45	6.54	8.26	32.87	99.3
							5	26.49	6.12	8.2	34.12	93.1
							10	26.51	5.93	8.19	33.46	90.3
							20	26.48	5.87	8.18	33.68	89.4
							41	26.46	5.76	8.17	33.75	87.8
11.8	晴れ	10:10	3	2	23	8	0	20.58	7.1	8.07	31.05	95.3
							1	20.58	7.05	8.03	31.05	95.2
							5	20.56	7.08	7.99	31.05	95.3
							10	20.57	6.98	7.99	31.05	93.8
							20	20.63	6.73	7.98	31.13	91.8
							30	20.65	6.76	7.98	31.19	92
11.22	晴れ	9:54	3	2	14	6.5	0	19.45	7.28	8.17	31.31	96.2
							1	19.45	7.27	8.19	31.13	96.5
							5	19.45	7.3	8.2	31.42	96.5
							10	19.45	7.3	8.2	31.13	96.3
							20	19.46	7.27	8.2	31.06	96.2
							30	19.46	7.24	8.19	31.13	95.6
11.25	晴れ	9:40	4	2	14	5	0	19.22	7.4	8.16	31.19	97.3
							1	19.23	9.35	8.18	31.41	96.9
							5	19.25	7.38	8.19	31.2	97.1
							10	19.28	7.25	8.18	31.2	95.5
							20	19.32	7.15	8.19	31.2	94.1
							32	19.32	7.29	8.18	31.2	96.1
12.1	晴れ	9:56	4	4	13	8	0	18.86	7.06	8.13	31.46	92.5
							1	18.87	7.06	8.15	31.54	92.5
							5	18.87	7.1	8.16	31.82	92
							10	18.87	7.11	8.17	31.54	93
							20	18.87	7.09	8.17	31.54	92.9
							39	18.9	7.01	8.17	31.54	97.8
12.15	曇り	9:52	2	2	11	7.5	0	17.53	7.11	8.16	31.46	90.6
							1	17.57	7.05	8.2	31.75	90
							5	17.57	7.09	8.21	31.54	90.6
							10	17.57	7.12	8.21	31.47	90.9
							20	17.58	7.11	8.21	31.47	90.6
							44	17.6	7.05	8.21	31.54	90
12.24	曇り	9:55	2	1	9	11.5	0	16.68	7.08	8.18	31.35	88.6
							1	16.7	7.06	8.21	31.56	88.6
							5	16.71	7.14	8.22	31.49	89.5
							10	16.7	7.14	8.22	31.27	89.5
							20	16.71	7.14	8.23	31.28	89.6
							38	16.69	7.16	8.23	31.27	89.9

(4) センター内水質

観測日	時刻	天気	風速	気温 (℃)	透明度 (m)	水深 (m)	水温 (℃)	溶解酸素 (DO)	pH	塩分濃度 (Salin)	濁度 (DO%)
2004.1.6	10:53	晴れ	10	10		11.85	7.84	8.23	32.27	89.7	
	1:21	晴れ	9	9		10.17	7.77	7.85	31.87	85.3	
	1:27	晴れ	8	8		9.83	7.83	7.87	32.56	85.7	
	2:4	晴れ	7	7		9.94	7.65	7.78	32.5	85.1	
	2:10	晴れ	9	9		9.99	7.27	7.84	32.71	79.7	
	2:20	晴れ	14	14		11.78	8.33	7.79	32.55	95.2	
	2:27	晴れ	12	12		12.11	7.89	7.79	33.14	91	
	3:5	晴れ	9	9		11.05	8.55	7.82	32.5	96.3	
	3:17	曇り	16	16		13.62	7.71	8.09	32.1	90.8	
	3:25	曇り	12	12		13.49	7.71	8.14	34.24	91.5	
	4:12	晴れ	16	16		16.21	7.2	8.17	34.21	91	
	4:22	晴れ	18	18		17.73	7.78	7.13	32.77	100.7	
	4:26	晴れ	19	19		17.79	8.09	8.32	32.85	102.7	
	5:31	曇り	23	23		22.09	6.39	7.8	31.7	89	
	6:4	晴れ	28	28		21.69	6.75	7.85	32.85	94.1	
	6:14	晴れ	25	25		22.63	5.31	8.18	32.18	75.3	
	6:17	晴れ	23	23		23.55	6.6	7.87	33.46	95.5	
	6:23	晴れ	25	25		24.15	5.59	8.24	32.39	81.6	
	6:28	晴れ	25	25		24.8	6.38	7.8	32.79	93.6	
	7:6	晴れ	27	27		24.97	6.38	7.88	33.53	94.2	
	7:14	晴れ	27	27		27.06	5.21	7.81	32.75	79.7	
	7:21	晴れ	29	29		27.22	5.22	7.81	33.5	80.3	
	7:27	曇り	27	27		27.99	5.06	7.85	32.94	78.7	
	8:6	晴れ	28	28		27.92	5.31	7.96	33.46	83.8	
	8:10	晴れ	27	27		28.51	5.43	7.92	33.34	85.8	
	8:18	曇り	30	30		28.61	4.76	7.93	33.79	75.2	
	8:25	晴れ	28	28		28.3	4.57	7.92	33.85	72	
	9:15	晴れ	26	26		26.82	4.78	7.87	33.83	75.4	
	9:22	雨	23	23		26.36	5.58	8.11	31.62	84.3	
	11:8	晴れ	22	22		20.13	5.32	8.02	31.12	83.8	
	11:22	晴れ	16	16		17.46	7.06	8.1	30.46	89.4	
	11:25	晴れ	17	17		17.33	7.11	8.11	30.66	89.7	
	12:1	晴れ	14	14		16.57	7.12	8.1	31.05	88.6	
	12:15	曇り	13	13		15.52	7.95	8.13	30.99	97.4	
	12:24	曇り	11	11		14.26	6.43	8.18	31.35	76.5	

八代海
水温

溶存酸素 (DO)

		溶存酸素 (DO)						溶存酸素 (DO)						
		0m	1m	3m	5m	7m	海底	2004.1.6	0m	1m	3m	5m	7m	海底
2004.1.6	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.81	12.81	2004.1.6	8.23	8.22	8.26	8.19	8.05	8.24
1.21	11.63	11.69	11.72	11.74	11.85	11.85	11.95		7.94	7.89	8.07	7.94	7.91	7.64
1.27	9.56	9.62	10.22	10.36	10.28	10.29	10.29		8.66	8.64	8.96	8.41	8.33	8.33
2.4	10.72	10.73	10.73	10.73	10.74	10.74	10.74		7.97	7.99	8.32	7.95	7.94	7.7
2.10	9.99	10	10	10.1	10	10.02	10.02		8.18	8.23	8.35	8.21	8.25	8.19
2.20	11.15	11.08	11.07	11.07	11.06	11.07	11.07		8.95	8.93	8.87	8.88	8.9	8.75
2.27	11.72	12.11	12.46	12.53	12.58	12.63	12.63		8.96	8.87	8.98	8.7	8.63	8.35
3.5	12.11	12.11	12.12	12.17	12.2	12.23	12.23		8.77	8.72	9.12	8.56	8.55	7.92
3.17	12.69	12.65	12.63	12.38	12.63	12.64	12.64		8.59	8.62	8.72	8.61	8.3	7.59
3.25	12.79	12.99	13.02	13.01	13.01	13.01	13.01		8.94	8.93	9.33	8.85	8.7	8.51
4.12	15.97	16.24	15.64	15.51	15.15	14.98	14.98		8.36	8.6	8.71	8.16	7.84	7.6
4.22	17.54	17.59	17.22	16.91	16.8	16.72	16.72		7.85	7.76	7.7	7.67	7.55	7.42
4.26	17.9	17.87	17.53	17.33	17.07	17.03	17.03		8.33	8.36	8.32	8.04	8	7.81
4.30	17.77	17.37	17.5	17.47	17.42	17.35	17.35		8	8.06	7.93	7.33	6.9	6.49
5.19	19.36	19.69	19.77	19.63	19.33	18.67	18.67		9.07	8.8	8.36	7.02	6.65	5.98
5.24	20.52	19.92	19.88	19.95	18.7	18.68	18.68		11.07	11.07	10.62	7.32	6.79	6.65
5.28	22.38	22.64	20.48	19.52	19.17	19.07	19.07		10	10.61	10.7	8.35	5.94	5.47
5.31	23.04	23.07	23	22.66	22.04	21.97	21.97		8.41	8.34	8.51	8.24	7.4	7.31
6.4	21.75	21.52	21.22	21.05	20.91	19.85	19.85		8.78	8.81	8.75	7.92	7.64	6.45
6.14	22.84	22.79	22.48	21.91	21.36	21.24	21.24		7.13	7.13	7.06	6.23	5.45	5.09
6.17	23.76	23.64	23.34	22.34	22.06	21.67	21.67		8.42	8.54	9.3	7.76	7.19	6.56
6.23	24.54	24.42	23.29	22.92	22.13	22.09	22.09		6.52	6.5	5.89	5.44	4.92	4.78
6.28	25.9	25.43	25.18	24.81	24.58	24.51	24.51		8.83	8.16	7.81	7.37	6.75	6.61
7.6	26.13	25.82	25.22	24.69	24.62	24.61	24.61		7.52	7.57	7.1	6.42	5.89	5.85
7.14	28.38	28.08	27.26	27.13	26.97	26.45	26.45		6.92	7	6.64	6.73	6.16	6.21
7.21	29.08	28.77	28.53	28.36	25.96	25.42	25.42		6.15	6.17	6.52	6.33	4.59	4.29
7.27	28.97	28.97	28.98	28.19	26.76	26.09	26.09		5.94	6.02	6.3	5.14	3.9	3.58
8.6	28.72	28.03	26.98	26.66	26.58	26.57	26.57		6.81	8.27	6.39	5.52	4.9	4.75
8.10	29.6	29.54	28.77	27.7	27.12	26.52	26.52		7.63	7.66	8.53	5.77	4.88	3.49
8.18	28.29	28.28	28.04	27.93	27.69	27.46	27.46		4.58	4.42	4.43	4.06	3.68	3.41
8.25	29.72	29.14	28.53	27.87	27.69	27.65	27.65		8.41	8.42	6.79	5.45	4.79	4.11
9.15	27.77	27.6	27.56	27.42	27.07	27.05	27.05		8.36	8.43	8.71	6.93	5.47	4.99
9.22	26.39	26.52	26.77	27.19	27.18	27.16	27.16		5.77	5.76	6.06	6.2	4.94	4.13
11.8	19.97	19.94	20.53	20.95	21.51	21.54	21.54		9.94	9.91	7.61	6.89	5.74	5.57
11.22	18.07	18.09	18.13	18.38	18.46	18.54	18.54		7.73	7.68	7.93	7.32	7.31	7.24
11.25	18.13	18.15	18.15	18.14	18.16	18.2	18.2		7.9	7.87	8.1	7.83	7.76	7.68
12.1	16.85	16.85	17.51	17.58	17.62	17.64	17.64		8.32	8.22	8.34	7.93	7.88	7.74
12.15	17.06	17.05	17.07	17.06	17.07	17.07	17.07		7.61	7.45	7.78	7.38	7.31	7.26
12.24	15.78	15.78	15.77	15.77	15.82	15.83	15.83		7.96	7.88	8.14	7.83	7.85	7.78

pH	鹽度 (S e i l i n)												
	0m	1m	3m	5m	7m	高度	0m	1m	3m	5m	7m	高度	
2004.1.6	8.27	8.28	8.29	8.29	8.29	8.29	2004.1.6	31.76	31.83	32.12	31.76	31.83	31.83
1.21	7.84	7.86	7.87	7.87	7.87	7.87	1.21	31.97	32.05	31.55	32.05	32.06	32.06
1.27	7.93	7.93	7.93	7.92	7.92	7.9	1.27	32.62	32.26	28.37	32.02	32.02	32.02
2.4	7.84	7.84	7.84	7.84	7.84	7.83	2.4	32.34	32.48	25.21	32.55	32.34	31.91
2.10	7.85	7.84	7.84	7.84	7.83	7.81	2.10	32.22	31.72	30.24	32.36	32.15	32.22
2.20	7.8	7.81	7.81	7.81	7.81	7.81	2.20	32.29	32.36	32.57	32.43	32.43	32.36
2.27	7.74	7.78	7.79	7.79	7.81	7.83	2.27	32.76	32.72	27.93	32.74	32.68	32.68
3.5	7.8	7.84	7.85	7.85	7.85	7.83	3.5	32.64	33	24.52	33.08	32.65	32.65
3.17	8.2	8.18	8.17	8.17	8.15	8.1	3.17	31.4	31.47	29.62	31.95	32.46	32.61
3.25	8.18	8.18	8.18	8.18	8.18	8.17	3.25	32.12	33.42	26.49	34.35	33.99	33.99
4.12	8.17	8.22	8.2	8.2	8.17	8.17	4.12	34.81	33.62	25.43	33.94	34.2	34.06
4.22	7.12	7.16	7.15	7.15	7.12	7.11	4.22	31.47	31.6	32.16	32.44	32.43	32.5
4.26	8.15	8.22	8.22	8.23	8.23	8.23	4.26	30.98	31.41	32.61	32.68	32.81	32.73
4.30	8.25	8.25	8.23	8.21	8.2	8.18	4.30	29.9	31.24	31.39	33.7	33.55	33.77
5.19	8.09	8	7.88	7.85	7.84	7.8	5.19	17.42	22.33	22.47	31.86	32.21	33.63
5.24	8.19	8.14	8.04	7.87	7.83	7.82	5.24	26.68	29.22	22.4	34.08	33.99	33.85
5.28	8.1	8.21	7.92	7.81	7.74	7.71	5.28	19.66	27.34	24.99	33.45	33.65	33.72
5.31	8.08	8.08	8.06	8.03	7.95	7.94	5.31	28.64	28.86	28.71	30.64	31.05	31.12
6.4	7.99	8	7.96	7.93	7.91	7.83	6.4	30.02	30.44	23.55	32.38	32.08	33.4
6.14	8.24	8.31	8.33	8.26	8.2	8.19	6.14	30.36	30.36	30.63	31.62	32.1	32.24
6.17	8	8	8	7.93	7.9	7.85	6.17	31.71	31.92	21.81	33.76	33.16	33.36
6.23	8.25	8.29	8.28	8.26	8.22	8.21	6.23	29.72	31.67	32.13	32.25	32.58	32.58
6.28	8.02	7.97	7.93	7.9	7.88	7.88	6.28	29.34	30.48	20.97	29.22	33	32.99
7.6	7.98	7.99	7.94	7.9	7.89	7.89	7.6	31.97	32.84	19.73	24.23	33.37	33.22
7.14	8.09	8.09	8.03	7.98	7.98	7.93	7.14	30.32	30.89	21.03	22.56	32.82	32.65
7.21	8.05	8.02	7.99	7.96	7.85	7.78	7.21	32.33	32.46	20.57	21.12	33.58	33.48
7.27	7.96	7.99	7.99	7.92	7.86	7.83	7.27	31.88	32.18	19.96	21.19	33.47	33.59
8.6	8.11	8.19	8	7.95	7.93	7.92	8.6	28.59	33.17	20.33	21.36	33.83	33.91
8.10	8.23	8.22	8.21	8.01	7.94	7.85	8.10	31.69	32.13	19.54	21.66	33.71	34.05
8.18	8	7.97	7.94	7.92	7.9	7.88	8.18	33.33	33.62	21.46	34.35	33.74	33.88
8.25	8.24	8.18	8.05	7.99	7.99	7.95	8.25	31.33	31.97	18.85	20.21	33.96	33.96
9.15	8.37	8.34	8.26	8.16	8.07	8	9.15	29.06	29.56	19.38	22.21	33.05	33.04
9.22	8.17	8.16	8.17	8.19	8.11	8.06	9.22	28.21	28.43	19.77	30.49	32.54	32.83
11.8	7.9	7.98	7.9	7.88	7.85	7.86	11.8	28.43	28.43	29.89	30.34	30.95	31.02
11.22	8.21	8.19	8.19	8.18	8.17	8.17	11.22	29.92	30.13	20.97	30.43	30.15	30.15
11.25	8.23	8.2	8.2	8.19	8.19	8.18	11.25	30.13	30.49	22.34	30.63	30.14	30.14
12.1	8.26	8.21	8.19	8.19	8.19	8.18	12.1	29.78	30.07	22.32	30.68	30.46	30.47
12.15	8.23	8.23	8.22	8.22	8.22	8.22	12.15	30.58	30.79	31.01	31.01	30.58	30.58
12.24	8.27	8.24	8.23	8.23	8.22	8.22	12.24	30.87	30.87	24.12	31.15	30.72	30.73

溶解酸素 (DO%)

	0m	1m	3m	5m	7m	海底
2004.1.6	95.3	95.5	95.5	95.9	95.1	94.3
1.21	90.1	89.9	90.2	90.2	90.4	87.3
1.27	94.1	93.4	93.4	92.2	91.9	90.5
2.4	88.6	89	88.4	88.4	88.4	86
2.10	89.7	89.8	89.7	90	90.5	88.9
2.20	100.5	100.7	99.3	99.7	99.9	98.8
2.27	101.7	102.2	101	101.2	100.2	96.4
3.5	101.4	100.5	100.4	99.2	98.6	91.2
3.17	99.1	99.7	99.2	99.4	97.3	88
3.25	104	105.1	105	105.2	102.7	100.4
4.12	104.1	107.6	103	101.9	98.5	94
4.22	99.1	98.6	98	96.5	95.3	93.2
4.26	106.3	107.2	105.5	102.8	101.3	99.1
4.30	101.5	100.5	100	95.3	90	84.4
5.19	109.8	110.3	99.3	91	86.4	78.9
5.24	145.2	146	135.4	97.5	89.9	87.8
5.28	131.9	144.9	124.7	100.8	79.2	72.7
5.31	116.4	115.8	117.3	115.2	102.3	100.8
6.4	119.8	121.5	113.3	108.5	104.5	86.9
6.14	100.1	99.9	98.8	87.1	75.8	69.9
6.17	120.5	123.3	124.5	113.8	101.7	91.6
6.23	94.3	94.4	84.1	77.3	69.4	67.4
6.28	129.7	119.6	106.9	104.7	99.6	96.9
7.6	113	113.5	99.1	89.5	86.7	86.1
7.14	106.7	107.7	96.7	95.4	92.9	87.1
7.21	97.3	97.1	95.8	92.1	69.3	64
7.27	93.6	95.1	93	75.1	60.3	54.1
8.6	104.7	129.3	90.4	78.5	75	72.6
8.10	120.9	121.7	124.3	83.7	75.3	53.6
8.18	71.9	69.6	64.9	63.5	57.2	52.7
8.25	133.6	133.6	97.9	78.5	74.5	64.1
9.15	126.5	128.2	125.2	103.2	84	76.4
9.22	85	85.2	86.4	94.1	75.6	63.5
11.8	130.2	129.7	101.5	93.1	78.7	76.3
11.22	98.7	98.3	96.7	94	93.9	93.2
11.25	101.1	101.1	100.6	100.4	99.2	98.5
12.1	103.6	102.6	101.1	100.6	99.8	98.2
12.15	95.5	93.5	92.6	93	91.6	91.4
12.24	97.4	96.5	96.5	96.5	96.1	95.4

12.15 95.5 93.5 92.6 93 91.6 91.4
 12.24 97.4 96.5 96.5 96.1 96.3 95.4

魚群層
水溫

2004.1.6 (日)

2004.1.6	魚群層 (個)												
	0m	1m	3m	5m	10m	10m	10m	10m	10m	10m			
14.05	14.05	14.05	14	14.01	13.99	14	2004.1.6	1.82	1.78	1.7	1.67	1.77	1.68
12.17	12.17	12.18	12.19	12.19	12.16	12.19	1.21	8.33	7.9	7.96	7.93	7.95	7.95
10.71	10.75	10.76	10.76	10.9	11.03	11.05	1.27	8.38	8.23	8.35	8.28	8.23	8.19
11.32	11.35	11.35	11.35	11.32	11.3	11.31	2.4	8.14	8.01	8.28	8.13	8.09	8.05
11.27	11.25	11.32	11.32	11.32	11.3	11.3	2.10	8.01	7.77	7.82	7.65	7.68	7.7
12.34	12.33	12.31	12.31	12.31	12.31	12.31	2.20	8.61	8.63	8.63	8.61	8.64	8.59
12.8	12.8	12.78	12.78	12.78	12.75	12.74	2.27	8.61	8.56	7.8	8.57	8.46	8.47
11.97	11.97	11.95	11.95	11.96	11.95	12.04	3.5	8.88	8.9	9.2	8.86	8.83	8.83
13.04	12.92	12.67	12.67	12.63	12.59	12.57	3.17	7.74	7.81	7.86	7.8	7.78	7.51
13.24	13.24	13.25	13.25	13.25	13.24	13.24	3.25	8.89	8.82	8.82	8.73	8.71	8.38
16.04	15.92	15.88	15.85	15.85	15.81	15.8	4.12	7.53	7.75	7.95	7.72	7.71	7.48
17.74	17.63	17.61	17.44	17.3	17.25	17.25	4.22	8.17	8.04	8.04	7.99	7.83	7.8
17.9	17.84	17.78	17.7	17.63	17.63	17.63	4.26	8.46	8.43	8.49	8.46	8.45	8.35
17.83	17.7	17.67	17.65	17.65	17.52	17.51	4.30	7.34	7.2	7.21	7.22	7.22	7.14
19.58	19.58	19.25	19.06	18.95	18.95	18.93	5.19	8.7	8.46	7.75	6.7	6.83	6.82
19.89	19.77	19.64	19.56	19.54	19.54	19.52	5.24	8.48	8.4	8.65	8.05	7.85	7.77
21.67	21.42	20.8	20.21	19.67	19.61	19.61	5.28	8.57	8.4	8.24	7.46	6.48	6.1
22.34	20.9	20.85	20.95	20.54	20.56	20.56	5.31	7.12	6.36	6.29	6.2	5.93	5.95
21.68	21.72	21.48	21.33	21.22	21.14	21.14	6.4	7.66	7.74	7.92	7.27	7.04	6.91
22.76	22.7	22.58	22.46	22.33	22.29	22.29	6.14	6.05	6.11	6.11	6.23	6.04	5.95
23.71	23.47	23.3	22.97	22.87	22.85	22.85	6.17	7.36	7.43	7.87	7.05	7.43	7.31
24.11	24.93	23.88	23.88	23.81	23.8	23.8	6.23	5.6	5.48	5.54	5.41	5.36	5.31
24.8	24.62	24.55	24.53	24.52	24.07	24.07	6.28	6.42	6.36	6.68	6.23	6.34	6.09
25.37	25.33	25.22	25.03	24.72	24.38	24.38	7.6	6.77	6.78	7.11	6.45	6.34	6.15
27.3	26.93	26.51	25.94	25.53	25.54	25.54	7.14	6.34	6.24	6.22	5.56	5.48	5.51
23.46	27.42	27.18	26.92	26.45	26.07	26.07	7.21	5.69	5.67	5.95	5.55	5.48	5.56
27.33	27.26	27.25	27.32	27.3	27.31	27.31	7.27	4.61	4.44	4.7	4.71	4.48	4.43
27.68	27.71	27.68	27.64	25.8	27.52	27.52	8.6	7.8	7.17	7.63	7.47	6.94	6.89
28.22	28.08	27.92	27.77	27.61	27.49	27.49	8.10	5.7	5.62	6.02	5.63	4.92	4.37
28.53	28.45	28.22	28.16	27.78	27.61	27.61	8.18	4.9	4.8	5.16	4.82	5.07	4.96
28.55	28.35	28.23	28.21	28.19	28.19	28.19	8.25	6.72	6.67	6.95	6.87	6.32	6.23
27.44	27.27	26.9	26.81	26.74	26.73	26.73	9.15	7.12	7.11	7.22	7.16	6.57	6.4
26.18	26.55	26.62	26.88	26.83	26.82	26.82	9.22	5.98	5.88	6.1	5.61	5.56	5.58
20.69	20.58	20.55	20.55	20.54	20.53	20.53	11.8	7.04	6.86	6.84	6.66	6.35	6.25
18.4	18.4	18.37	18.36	18.38	18.4	18.4	11.22	7.33	7.31	7.58	7.38	7.32	7.18
18.91	18.96	18.93	19.04	19.05	19.08	19.08	11.25	7.22	7.4	7.65	7.45	7.49	7.36
17.96	17.96	17.98	17.97	18	17.98	17.98	12.1	7.48	7.37	7.53	7.44	7.49	7.41
16.99	17.04	17.07	17.07	17.06	17.07	17.07	12.15	7.21	7.21	7.52	7.33	7.24	7.19
16.24	16.24	16.26	16.28	16.28	16.28	16.28	12.24	7.16	7.19	7.42	7.27	7.44	7.31

p h	鹽分濃度 (S a l i n)																
	2004.1.6	8.24	8.25	8.25	8.24	8.25	8.25	8.24	8.25	8.24	2004.1.6	0m	1m	3m	5m	10m	海底
	1.21	7.87	7.87	7.87	7.87	7.87	7.87	7.87	7.87	7.87	1.21	32.29	32.29	32.29	32.36	32.41	32.41
	1.27	7.88	7.87	7.88	7.89	7.89	7.89	7.89	7.89	7.89	1.27	32.41	32.55	31.49	32.42	32.42	32.5
	2.4	7.85	7.84	7.84	7.85	7.85	7.85	7.85	7.86	7.86	2.4	32.52	32.66	29.13	32.59	32.52	32.52
	2.10	7.87	7.86	7.85	7.86	7.86	7.86	7.86	7.86	7.86	2.10	32.73	32.73	30.32	32.8	32.73	32.73
	2.20	7.82	7.81	7.8	7.81	7.81	7.81	7.8	7.8	7.8	2.20	32.8	32.8	32.94	32.8	32.87	32.87
	2.27	7.8	7.79	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	2.27	33.12	33.14	29.84	33.12	33.12	33.11
	3.5	7.98	7.92	7.91	7.9	7.9	7.86	7.86	7.86	7.86	3.5	32.56	32.63	29.66	32.56	32.56	32.64
	3.17	8.15	8.13	8.12	8.12	8.12	8.11	8.11	7.1	7.1	3.17	32.06	31.76	32.04	32.18	32.25	32.32
	3.25	8.17	8.18	8.18	8.18	8.18	8.18	8.18	8.17	8.17	3.25	34.23	34.23	33.99	34.52	34.3	34.3
	4.12	8.2	8.18	8.19	8.19	8.19	8.19	8.19	8.18	8.18	4.12	34.13	34.26	27.89	34.4	34.18	34.18
	4.22	7.09	7.04	7.03	7.03	7.03	7.05	7.05	7.06	7.06	4.22	32.55	32.62	32.69	32.76	32.75	32.89
	4.26	8.41	8.41	8.4	8.39	8.39	8.39	8.37	8.37	8.37	4.26	32.78	32.78	32.78	32.84	32.84	32.84
	4.30	8.24	8.25	8.25	8.24	8.24	8.25	8.25	8.25	8.25	4.30	33.57	33.57	33.64	33.64	33.7	33.7
	5.19	8.05	7.94	7.86	7.87	7.87	7.87	7.87	7.87	7.87	5.19	22.39	27.78	25.86	32.78	33.35	33.35
	5.24	7.93	7.93	7.92	7.91	7.91	7.91	7.91	7.9	7.9	5.24	32.17	32.53	27.43	33.17	32.58	32.66
	5.28	8.02	8	7.94	7.86	7.86	7.79	7.77	7.77	7.77	5.28	30.45	31.08	25.78	32.76	33.1	33.1
	5.31	7.91	7.86	7.84	7.84	7.84	7.83	7.83	7.83	7.83	5.31	23.04	31.15	28.62	32.21	32.28	32.21
	6.4	7.94	7.93	7.93	7.91	7.91	7.9	7.9	7.9	7.9	6.4	31.69	31.9	27.43	32.61	32.53	32.89
	6.14	8.24	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.27	8.27	6.14	32.1	32.17	32.16	32.16	32.15	32.15
	6.17	7.93	7.93	7.93	7.92	7.92	7.92	7.92	7.91	7.91	6.17	33.32	33.45	21.54	34.31	33.49	33.49
	6.23	8.34	8.3	8.29	8.3	8.29	8.29	8.3	8.3	8.3	6.23	32.17	32.16	32.15	32.16	32.15	32.22
	6.28	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88	7.88	7.87	7.87	6.28	32.2	32.85	21.78	33.29	32.7	33.04
	7.6	7.92	7.91	7.91	7.91	7.91	7.9	7.89	7.89	7.89	7.6	32.89	33.25	22.01	33.98	33.22	33.5
	7.14	8	8	8	7.95	7.94	7.93	7.93	7.93	7.93	7.14	32.25	32.45	20.94	33.95	33.34	33.34
	7.21	7.87	7.95	7.96	7.95	7.95	7.95	7.95	7.95	7.95	7.21	32.84	32.92	24.81	33.91	33.31	33.51
	7.27	7.9	7.9	7.89	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.27	32.98	33.2	21.3	24.81	32.98	32.91
	8.6	8.08	8.08	8.08	8.07	8.07	8.07	8.07	8.07	8.07	8.6	33.37	33.52	21.73	22.5	33.29	33.29
	8.10	8.04	8.04	8.04	8.03	8.03	8	7.97	7.97	7.97	8.10	33.32	33.46	20.77	23.2	33.44	33.44
	8.18	7.99	7.98	7.98	7.99	7.99	8	8	8	8	8.18	33.41	33.48	22.03	34.06	33.89	34.03
	8.25	8.1	8.09	8.07	8.07	8.07	8.07	8.07	8.07	8.07	8.25	33.34	33.7	21.05	21.89	33.47	33.54
	9.15	8.22	8.21	8.19	8.18	8.18	8.18	8.16	8.16	8.16	9.15	32.25	32.47	24.44	23.52	33.18	33.25
	9.22	8.2	8.1	8.2	8.16	8.16	8.18	8.17	8.17	8.17	9.22	29.28	29.73	21.08	23.32	32.89	32.89
	11.8	8.02	8.01	8	8	8	8	8.01	8.01	8.01	11.8	30.26	30.33	30.4	30.47	30.54	30.61
	11.22	8.14	8.15	8.17	8.17	8.17	7.18	7.17	7.17	7.17	11.22	30.65	30.79	26.38	30.93	30.65	30.79
	11.25	8.17	8.19	8.2	8.19	8.19	8.19	8.19	8.19	8.19	11.25	31.11	31.18	17.96	31.4	31.19	31.19
	12.1	8.15	8.18	8.19	8.19	8.19	8.19	8.19	8.19	8.19	12.1	31.2	31.13	28.06	31.34	31.27	31.27
	12.15	8.14	8.18	8.18	8.19	8.19	8.19	8.2	8.2	8.2	12.15	31.37	31.44	23.68	31.37	31.29	31.3
	12.24	8.19	8.21	8.22	8.22	8.22	8.23	8.22	8.22	8.22	12.24	31.25	31.4	25.39	31.61	31.25	31.25

溶存酸素 (DO%)

	0m	1m	3m	5m	10m	海底
2004.1.6	93.5	92.9	92	91.3	91.6	91.5
1.21	100.1	91.8	91.5	91.2	91.3	91.4
1.27	92.4	91.9	92.7	92.6	92.4	91.7
2.4	93	90.6	90.5	92	91.6	91.1
2.10	91.6	87.9	87.4	87	87.1	87
2.20	99.1	99.8	99.9	99.6	100.3	99.7
2.27	101.3	100.2	99.7	100.2	99.1	99.3
3.5	101.4	102	101.7	101.6	101.3	100.1
3.17	90.3	90.4	91.2	90.3	91.3	86.6
3.25	106.2	105.6	103.3	104.3	103.5	101.1
4.12	95.6	97.4	97.3	96.9	97	94.2
4.22	105.1	103.4	103.3	102.2	100.2	99.1
4.26	109.2	109.5	109.5	108.2	108.4	108.1
4.30	95.5	93.4	93.5	93.3	93	91
5.19	109.5	108.1	95.3	89.1	90.2	89.2
5.24	113.6	113.1	109.4	108.1	104.7	104.1
5.28	117.4	114.6	110.7	99	83.7	79
5.31	94.6	86.4	85.9	84.6	80.7	81
6.4	106.2	107	104.9	100.3	97.1	95.3
6.14	85.1	86.3	86.2	87.3	85.2	83.2
6.17	106.7	108.2	109.5	101.8	111	105.7
6.23	80.9	79.2	79.6	78.2	77.3	76.4
6.28	94.2	93.3	91.4	91.2	92.8	88.6
7.6	100.8	101	99.1	96.3	93.5	90.2
7.14	96.6	94	86.1	82.6	81.2	80.5
7.21	87.8	87.4	86.8	85.4	83.3	84.1
7.27	71.2	69	67.5	68.9	69.1	67.7
8.6	110.2	111.5	111.5	108.7	108	105.9
8.10	89.2	88	86.9	82.3	76.4	67.6
8.18	77.4	75.7	76.2	76.4	79.3	77.2
8.25	105.7	105.1	101	100.5	99.2	97.2
9.15	109.6	108.9	105.1	103.9	99.8	97.5
9.22	88.2	87.7	85.9	80.8	84.9	84.8
11.8	95.4	92.1	92.3	88.9	85.6	84
11.22	94.7	94.4	95.5	95.3	95.1	92.9
11.25	94.6	96.6	97.8	97.8	98.3	96.5
12.1	96.2	94.7	95	95.5	96.2	95.2
12.15	90.6	91.1	91.4	92.7	91.5	91.1
12.24	89	89.4	89.6	90.4	92.6	90.7

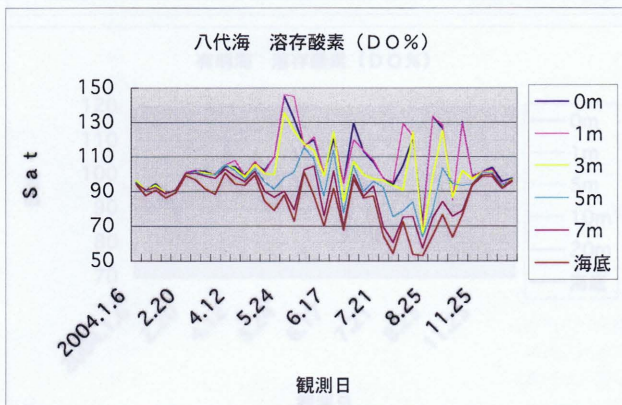
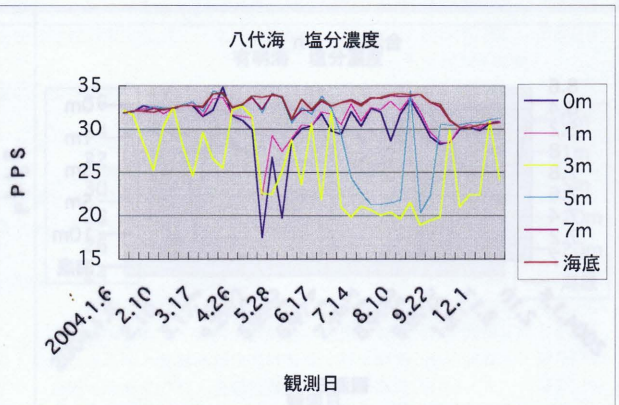
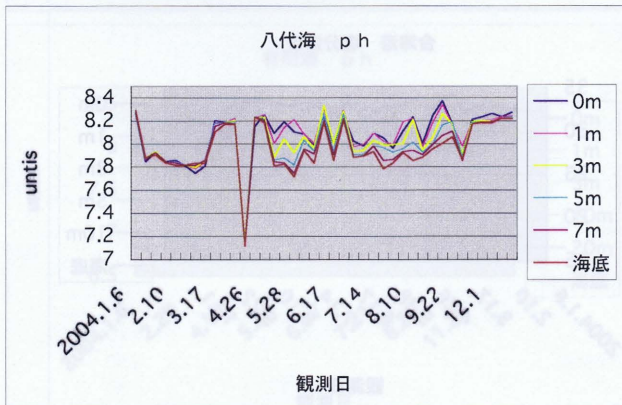
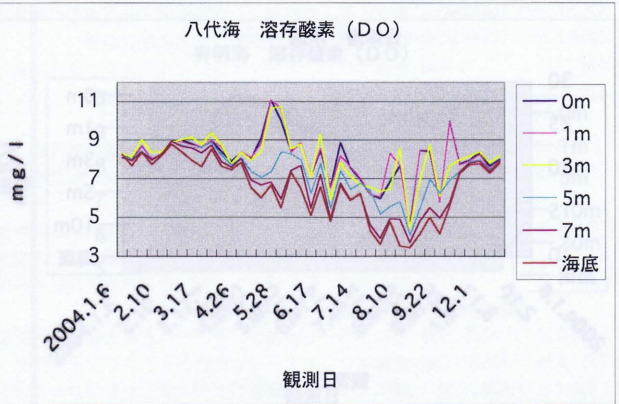
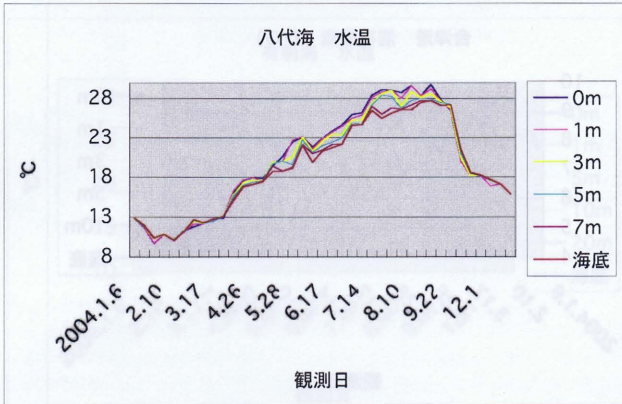
有明海
水温

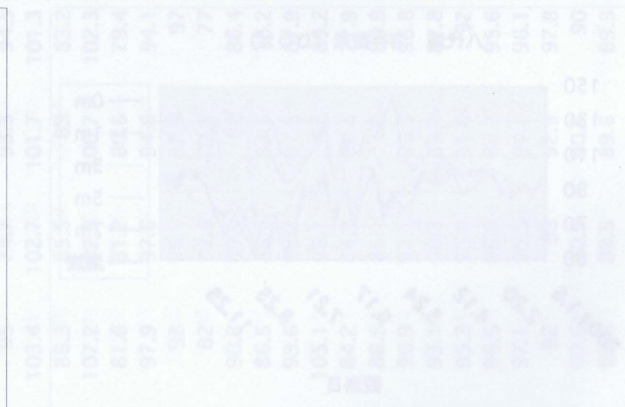
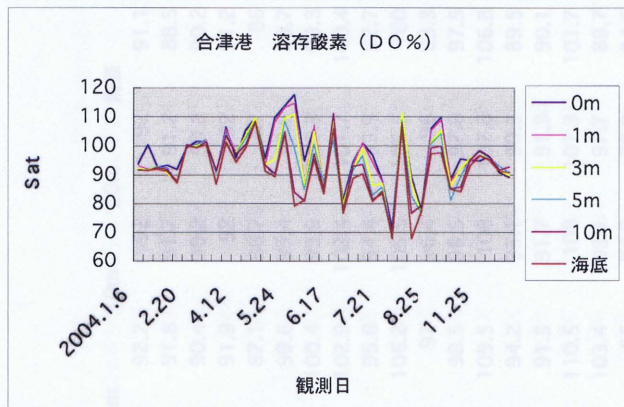
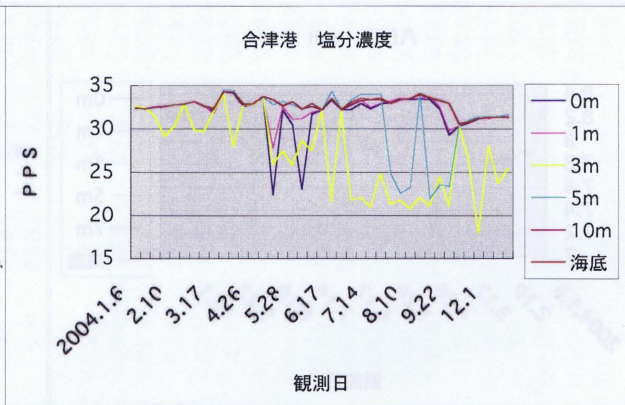
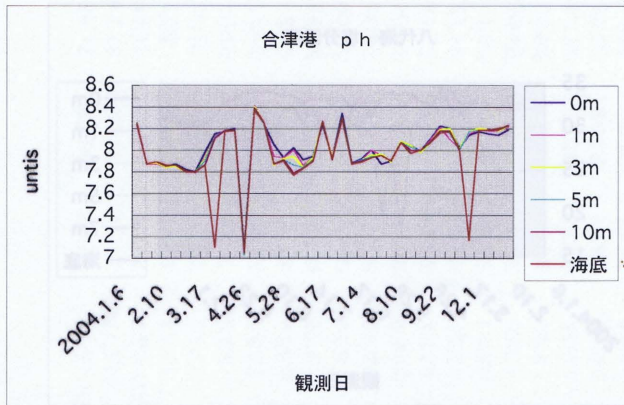
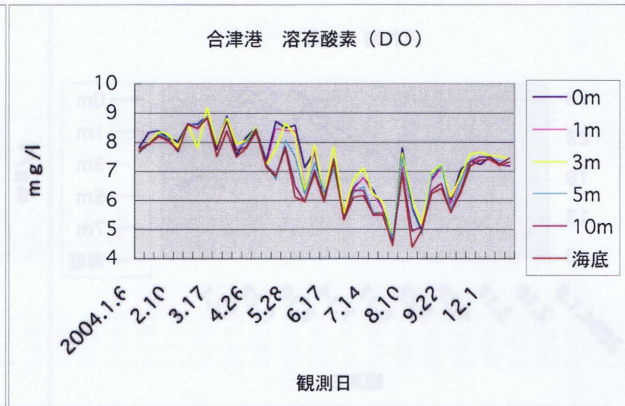
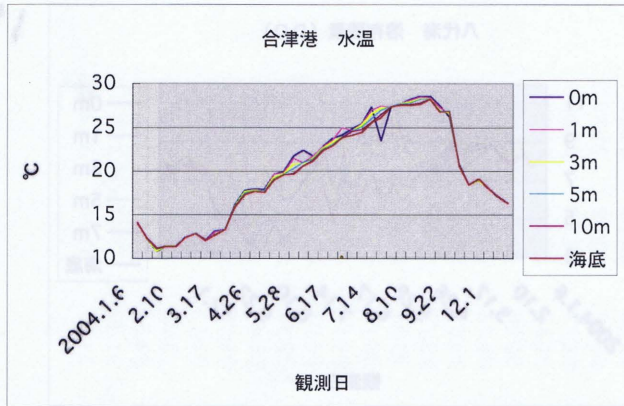
		溶解酸素 (DO)											
		0m	1m	5m	10m	20m	海底	0m	1m	5m	10m	20m	海底
2004.1.6	14.44	14.46	14.49	14.5	14.48	14.46	2004.1.6	7.78	7.69	7.67	7.64	7.65	7.54
1.21	13.13	13.12	13.14	13.16	13.21	13.2	1.21	7.84	7.81	7.82	7.78	7.74	7.52
1.27	12.9	12.92	12.93	12.93	12.87	12.83	1.27	8.04	7.69	7.69	7.67	7.67	7.78
2.4	11.64	11.66	11.7	11.71	11.69	11.66	2.4	8.2	8.07	8.06	8.08	8.06	8.02
2.10	12.49	12.49	12.49	12.49	12.51	12.51	2.10	7.56	7.51	7.46	7.46	7.46	7.39
2.20	12.71	12.7	12.72	12.72	12.72	12.8	2.20	8.54	8.51	8.53	8.5	8.53	8.52
2.27	13.02	13.04	13.02	13.02	13.012	13	2.27	8.59	8.54	8.55	8.52	8.52	8.34
3.5	12.19	12.2	12.2	12.19	12.2	12.33	3.5	8.96	9.06	8.92	8.89	8.82	8.67
3.17	12.78	12.77	12.76	12.77	12.8	12.38	3.17	8.21	8.26	8.2	8.1	8.03	7.96
3.25	13.46	13.47	13.48	13.47	13.49	13.5	3.25	9.02	8.89	8.87	8.8	8.89	8.2
4.12	15.46	15.42	15.44	15.44	15.53	15.53	4.12	7.82	7.79	7.77	7.73	7.67	7.44
4.22	17.28	17.08	17.05	17.02	17.04	17.05	4.22	8.01	7.71	7.71	7.72	7.71	7.71
4.26	17.43	17.42	17.43	17.4	17.32	17.33	4.26	8.5	8.5	8.54	8.54	8.43	8.4
4.30	17.4	17.4	17.35	17.35	17.38	17.39	4.30	7.28	7.21	7.42	7.3	7.06	6.86
5.19	18.76	18.75	18.74	18.73	18.71	18.7	5.19	6.91	6.88	6.93	6.94	6.94	6.87
5.24	19.64	19.52	19.93	19.47	19.49	19.52	5.24	8.22	8.21	8.25	8.07	8.02	7.59
5.29	20.87	20.63	20.24	20.03	19.84	19.71	5.29	7.8	7.91	7.79	7.69	7.34	7.01
5.31	20.07	20.6	20.17	20.19	20.13	20.11	5.31	7.15	7.07	7.01	7	6.89	6.96
6.4	20.93	20.93	20.91	20.9	20.9	20.91	6.4	7.53	7.59	7.49	7.45	7.38	7.38
6.14	22.12	22.11	22.13	21.97	21.86	21.87	6.14	6.31	6.24	6.2	6.15	5.97	5.97
6.17	22.45	22.32	22.21	22.06	22.02	22.01	6.17	7.37	7.28	7.38	7.25	7.22	7.29
6.23	22.71	22.65	22.63	22.61	22.57	22.57	6.23	5.75	5.72	5.74	5.73	5.67	5.61
6.28	23.12	23	22.93	22.88	22.85	22.83	6.28	6.8	6.73	6.83	6.81	6.62	6.57
7.6	23.57	23.5	23.47	23.42	23.37	23.27	7.6	6.83	6.79	6.75	6.71	6.74	6.71
7.14	25.15	24.95	24.38	24.07	23.95	23.86	7.14	7.19	5.76	5.87	5.73	5.56	5.33
7.21	25.19	25.16	25.1	25.1	25.05	24.94	7.21	6.82	6.06	6.07	6.04	5.98	5.83
7.27	26.58	26.48	25.87	25.71	25.37	25.26	7.27	5.93	5.83	5.98	5.7	5.58	5.23
8.6	26.62	26.39	25.96	25.81	25.83	25.64	8.6	6.46	6.43	6.24	5.98	6.07	5.82
8.10	28.14	27.9	27.22	26.66	26.23	25.94	8.10	7.34	7.34	6.79	6.28	6.04	5.83
8.18	27.15	27.19	27.09	27.05	27.05	27.02	8.18	5.56	5.5	5.45	5.45	5.34	5.05
8.25	27.8	27.77	27.5	27.45	27.41	27.37	8.25	6.42	6.31	6.03	5.49	5.29	5.21
9.15	26.47	26.48	26.45	26.44	26.44	26.41	9.15	6.39	6.38	6.73	6.38	6.33	6.29
9.22	26.39	26.45	26.49	26.51	26.48	26.46	9.22	6.51	6.54	6.12	5.93	5.87	5.76
11.8	20.58	20.58	20.56	20.57	20.63	20.65	11.8	7.1	7.05	7.08	6.98	6.73	6.76
11.22	19.45	19.45	19.45	19.45	19.46	19.46	11.22	7.28	7.27	7.3	7.3	7.27	7.24
11.25	19.22	19.23	19.25	19.28	19.32	19.32	11.25	7.4	9.35	7.38	7.25	7.15	7.29
12.1	18.86	18.87	18.87	18.87	18.87	18.9	12.1	7.06	7.06	7.1	7.11	7.09	7.01
12.15	17.53	17.57	17.57	17.57	17.58	17.6	12.15	7.11	7.05	7.09	7.12	7.11	7.05
12.24	16.68	16.7	16.71	16.7	16.71	16.69	12.24	7.08	7.06	7.14	7.14	7.14	7.16

p h	塩分濃度 (S a l i n)												
	0m	1m	5m	10m	20m	海底	0m	1m	5m	10m	20m	海底	
2004.1.6	8.22	8.23	8.24	8.25	8.25	8.25	2004.1.6	32.44	32.36	32.44	32.44	32.44	32.51
1.21	7.86	7.86	7.86	7.87	7.87	7.87	1.21	32.5	32.5	32.5	32.57	32.57	32.64
1.27	7.86	7.87	7.88	7.88	7.89	7.89	1.27	32.91	33.05	33.34	32.84	32.84	32.83
2.4	7.82	7.83	7.84	7.84	7.85	7.86	2.4	32.47	32.68	32.47	32.47	32.47	32.47
2.10	7.86	7.86	7.86	7.86	7.87	7.86	2.10	32.95	32.38	33.46	32.95	32.96	33.03
2.20	7.81	7.8	7.8	7.8	7.8	7.81	2.20	32.97	32.97	33.04	32.97	33.04	33.05
2.27	7.81	7.81	7.8	7.8	7.8	7.8	2.27	33.13	33.35	33.28	33.06	33.06	33.06
3.5	7.93	7.88	7.87	7.87	7.87	7.82	3.5	32.65	32.72	32.86	32.58	32.58	32.59
3.17	8.19	8.17	8.15	8.14	8.14	8.14	3.17	32.47	32.83	32.61	32.54	32.69	32.76
3.25	8.19	8.19	8.19	8.2	8.2	8.2	3.25	34.6	34.67	34.75	34.6	34.6	34.53
4.12	8.21	8.21	8.2	8.21	8.2	8.22	4.12	34.3	34.37	34.37	34.37	34.38	34.45
4.22	6.97	6.96	6.96	6.97	6.99	7.01	4.22	33.04	32.95	33.02	33.02	33.02	33.02
4.26	8.4	8.37	8.37	8.36	8.36	8.36	4.26	32.83	32.83	32.83	32.83	32.82	32.9
4.30	8.25	8.25	8.26	8.25	8.25	8.26	4.30	34.06	34.06	34.2	34.13	34.28	34.28
5.19	7.86	7.82	7.87	7.87	7.87	7.86	5.19	33.63	33.92	33.99	33.63	33.77	33.7
5.24	7.94	7.93	7.93	7.92	7.92	7.9	5.24	32.81	33.02	33.52	33.09	33.24	34.1
5.29	7.95	7.91	7.88	7.87	7.86	7.83	5.29	32.15	32.64	33.28	33.12	33.33	33.76
5.31	7.87	7.86	7.86	7.86	7.86	7.86	5.31	32.61	32.83	33.06	33.13	33.49	33.49
6.4	7.92	7.91	7.91	7.91	7.9	7.91	6.4	33.61	33.9	33.97	33.61	33.53	33.61
6.14	8.28	8.23	8.22	8.23	8.23	8.24	6.14	32.22	32.21	32.21	32.28	32.56	32.56
6.17	7.95	7.93	7.92	7.91	7.91	7.91	6.17	33.76	33.98	34.49	33.96	33.89	33.96
6.23	8.31	8.31	8.31	8.31	8.31	8.31	6.23	32.75	32.75	32.75	32.75	32.82	32.82
6.28	7.89	7.89	7.89	7.89	7.89	7.89	6.28	33.87	34.31	34.38	33.86	33.93	33.93
7.6	7.93	7.92	7.92	7.92	7.92	7.92	7.6	33.97	34.34	34.85	33.96	33.96	33.96
7.14	7.94	7.93	7.92	7.91	7.91	7.91	7.14	33.21	33.89	29.13	33.78	33.85	33.91
7.21	7.86	7.81	7.8	7.81	7.81	7.81	7.21	33.91	34.06	34.72	33.91	33.9	30.9
7.27	8.03	8	7.99	7.98	7.92	7.87	7.27	33.54	33.9	26.18	33.79	33.92	33.91
8.6	8.03	8.01	7.99	7.83	7.83	7.82	8.6	33.61	34.05	34.09	33.94	33.94	34.01
8.10	8.17	8.15	8.1	8.05	8.02	8.01	8.10	33.02	33.53	34.31	33.76	34.04	34.17
8.18	8.01	8	8	8.01	8.01	8	8.18	34.08	34.16	34.08	34.01	34.08	34.15
8.25	8.08	8.07	8.03	8.02	8.01	8.01	8.25	33.75	34.04	24.53	34.03	34.02	34.1
9.15	8.15	8.14	8.14	8.14	8.14	8.14	9.15	33.61	33.83	24.36	33.53	33.53	33.6
9.22	8.23	8.26	8.2	8.19	8.18	8.17	9.22	32.57	32.87	34.12	33.46	33.68	33.75
11.8	8.07	8.03	7.99	7.99	7.98	7.98	11.8	31.05	31.05	31.05	31.05	31.13	31.19
11.22	8.17	8.19	8.2	8.2	8.2	8.19	11.22	31.31	31.13	31.42	31.13	31.06	31.13
11.25	8.16	8.18	8.19	8.18	8.19	8.18	11.25	31.19	31.41	31.2	31.2	31.2	31.2
12.1	8.13	8.15	8.16	8.17	8.17	8.17	12.1	31.46	31.54	31.82	31.54	31.54	31.54
12.15	8.16	8.2	8.21	8.21	8.21	8.21	12.15	31.46	31.75	31.54	31.47	31.47	31.54
12.24	8.18	8.21	8.22	8.22	8.23	8.23	12.24	31.35	31.56	31.49	31.27	31.28	31.27

溶存酸素 (DO%)

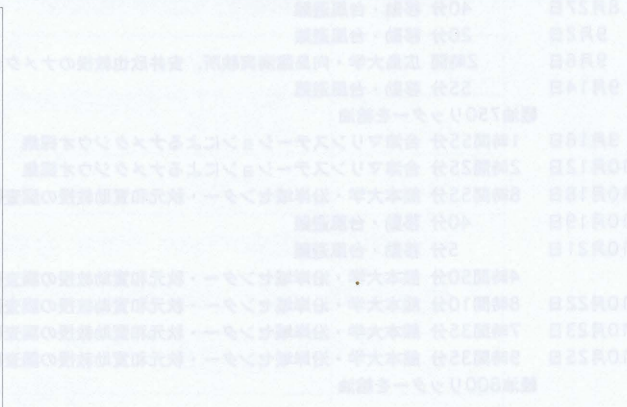
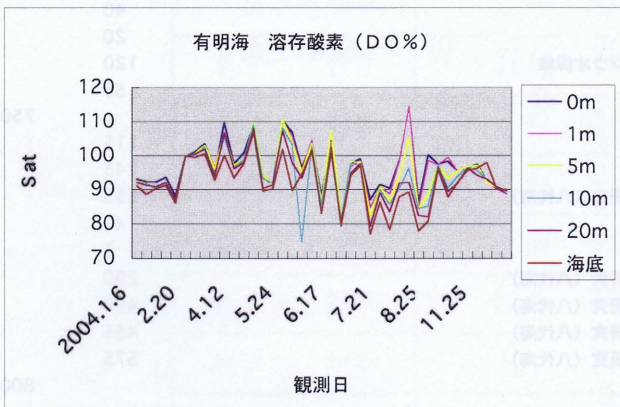
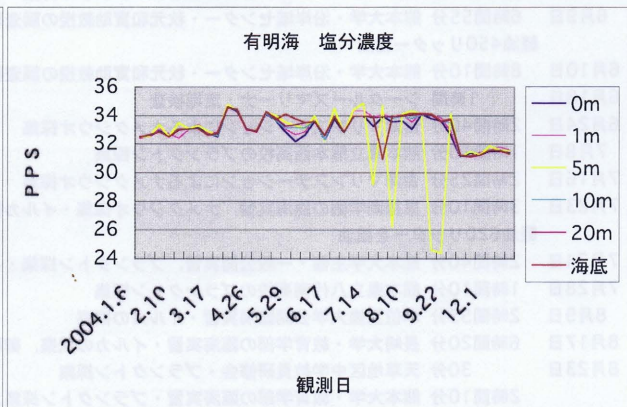
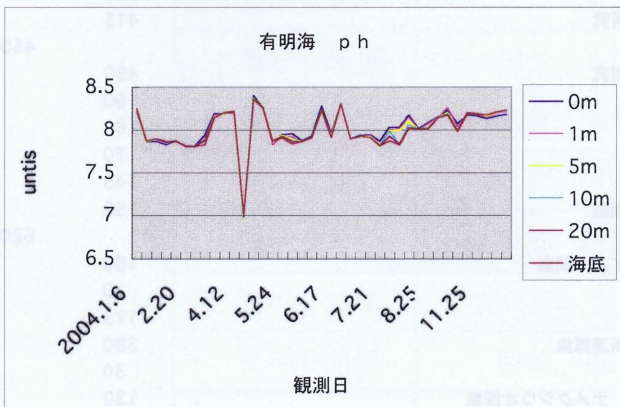
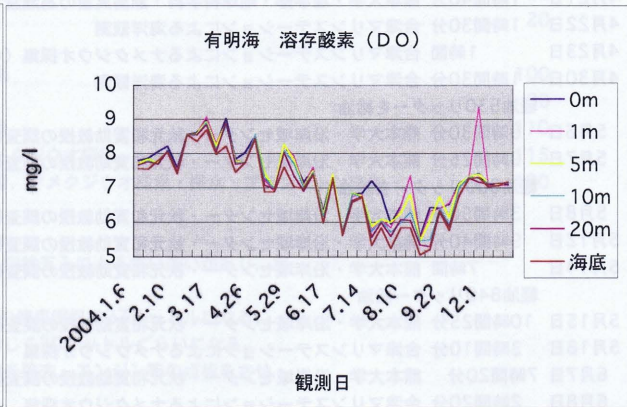
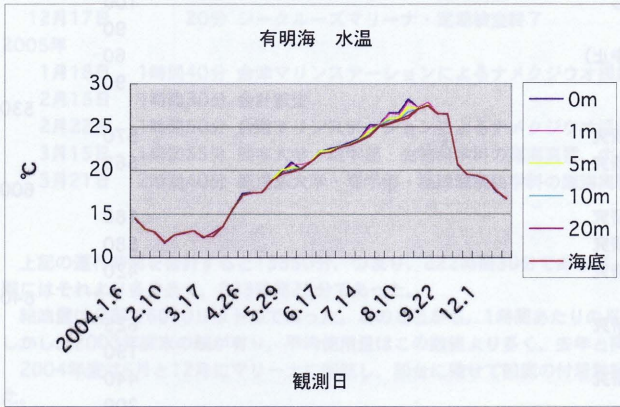
	0m	1m	5m	10m	20m	海底
2004.1.6	93	92.6	92.2	92	92	91.1
1.21	92.2	91.7	91.8	91.7	91.2	88.5
1.27	92.1	90.1	90.4	90.2	90.8	90.2
2.4	93.5	91.6	91.9	92	92	91.2
2.10	88.1	87.1	87.1	86.7	87	86
2.20	99.6	99.6	99.6	99.4	99.6	99.7
2.27	101	100.6	100.4	99.9	100.3	99.3
3.5	103.3	102.9	102.9	102.4	101.7	100.4
3.17	95.2	96.4	95.8	94.4	93.9	92.7
3.25	109.6	106.8	106.2	105.5	106.5	100
4.12	97.4	97.1	97	96.4	96	93.3
4.22	100.6	98	98.5	98.5	97.8	97.5
4.26	108.9	108.5	109.5	109	107.8	106.8
4.30	93.2	93.4	94.2	93.1	90.3	89.5
5.19	91.6	91.2	91.3	91.7	91.3	90.1
5.24	110.3	109.8	110.5	108	107.3	101.7
5.29	106.7	105.8	103.4	103.1	97.7	89.7
5.31	96.2	95.5	95	74.7	93.3	94.5
6.4	103.9	104.5	103.4	102.7	101.7	101.3
6.14	88.2	87.1	86.3	85.5	83	83.2
6.17	104.3	103.8	107.2	102.8	100.7	102.3
6.23	81.4	81.3	81.6	81.2	80.6	79.4
6.28	97.4	96.7	97.9	97.6	94.6	94.1
7.6	98.9	98.6	98	96.9	97.5	97
7.14	87	84.7	82	79.6	79.3	77
7.21	91.4	90.5	90.8	89.9	89	86.4
7.27	90.3	88.7	86.5	85.7	83.5	78.2
8.6	98.4	98.2	93.6	90.2	91.8	87.9
8.10	114.3	114.4	105.1	96.1	92	89.2
8.18	86.2	84.9	84.2	84.3	82.4	77.9
8.25	100.1	98.4	88.5	85.1	82	80.8
9.15	97.3	97.2	96.9	97.1	96.3	95.8
9.22	98.2	99.3	93.1	90.3	89.4	87.8
11.8	95.3	95.2	95.3	93.8	91.8	92
11.22	96.2	96.5	96.5	96.3	96.2	95.6
11.25	97.3	96.9	97.1	95.5	94.1	96.1
12.1	92.5	92.5	92	93	92.9	97.8
12.15	90.6	90	90.6	90.9	90.6	90
12.24	88.6	88.6	89.5	89.5	89.6	89.9





2004年度

有明海年間グラフ



ドルフィンII世号の運行記録(2004年4月~2005年3月)

運行日	運行時間	利用者・運行目的	累計分	給油量
2004年				
4月5日	3時間50分	福岡大学・理学部・地球圏科学科の臨海実習, イルカの観察・プランクトン採集	230	
4月6日	6時間45分	福岡大学・理学部・地球圏科学科の臨海実習, 海洋観測・御所浦採集	405	
4月7日	2時間	福岡大学・理学部・地球圏科学科の臨海実習, ナメクジウオ採集	120	
4月9日	2時間45分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究	165	
4月21日	1時間40分	熊本大学・理学部・地球科学科・瀬島実習の為瀬渡し	100	
4月22日	1時間30分	合津マリンステーションによる海洋観測	90	
4月23日	1時間	合津マリンステーションによるナメクジウオ採集(中止)	60	
4月30日	1時間30分	合津マリンステーションによる海洋観測	90	
	軽油530リッターを給油			530
5月6日	9時間30分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究	570	
5月7日	9時間25分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究	565	
	軽油600リッターを給油			600
5月8日	3時間50分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究	180	
5月12日	9時間40分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究	580	
5月14日	7時間	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究	420	
	軽油840リッター給油			840
5月15日	10時間25分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究	625	
5月18日	3時間10分	合津マリンステーションによるナメクジウオ採集	190	
6月7日	7時間20分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究	440	
6月8日	2時間20分	合津マリンステーションによるナメクジウオ採集	200	
6月9日	6時間55分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究	415	
	軽油450リッター給油			450
6月10日	8時間10分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究	490	
6月18日	1時間	シークルーズマリーナ・定期検査	60	
6月24日	2時間40分	合津マリンステーションによるナメクジウオ採集	160	
7月8日	1時間10分	熊本県立熊本西高校のプランクトン採集	70	
7月16日	2時間25分	合津マリンステーションによるナメクジウオ採集	145	
7月23日	3時間10分	東福岡学園の臨海実習, ナメクジウオ採集・イルカ観察	190	
	軽油620リッターを給油			620
7月24日	2時間40分	熊本大学主催・一般公開実習, プランクトン採集・イルカ観察	160	
7月28日	1時間10分	熊本県立八代南高校のプランクトン採集	70	
8月9日	2時間55分	単位互換大学公開臨海実習・イルカの観察	175	
8月17日	6時間20分	長崎大学・教育学部の臨海実習・イルカの観察, 御所浦採集	380	
8月23日	30分	天草地区中学教員研修会・プランクトン採集	30	
	2時間10分 熊本大学・教育学部の臨海実習・プランクトン採集, ナメクジウオ採集		130	
8月27日	40分	移動・台風避難	40	
9月2日	20分	移動・台風避難	20	
9月6日	2時間	広島大学・向島臨海実験所, 安井欣也教授のナメクジウオ採集	120	
9月14日	55分	移動・台風避難	55	
	軽油750リッターを給油			750
9月16日	1時間55分	合津マリンステーションによるナメクジウオ採集	115	
10月12日	2時間25分	合津マリンステーションによるナメクジウオ採集	145	
10月18日	8時間55分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究(八代海)	535	
10月19日	40分	移動・台風避難	40	
10月21日	5分	移動・台風避難	5	
	4時間50分 熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究(八代海)		290	
10月22日	8時間10分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究(八代海)	490	
10月23日	7時間35分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究(八代海)	455	
10月25日	9時間35分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究(八代海)	575	
	軽油800リッターを給油			800

10月26日	4時間	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究（八代海）	240	
10月28日	10時間10分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究（八代海）	610	
		軽油800リッターを給油		800
10月29日	7時間50分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究（八代海）	470	
10月31日	9時間5分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究（八代海）	545	
11月1日	4時間50分	熊本大学・沿岸域センター・秋元和實助教授の調査研究（八代海）	290	
		軽油620リッターを給油		620
11月10日	1時間30分	合津マリンステーションによるナメクジウオ採集	90	
12月6日	1時間40分	合津マリンステーションによるナメクジウオ採集	100	
12月10日	20分	シークルーズマリーナ・定期検査	20	
12月17日	20分	シークルーズマリーナ・定期検査終了	20	
2005年				
1月18日	1時間40分	合津マリンステーションによるナメクジウオ採集	100	
2月15日	1時間30分	会計監査	90	
2月22日	1時間50分	合津マリンステーションによるナメクジウオ採集	110	
3月15日	1時間55分	熊本大学・理学部・生物科学科の臨海実習，ナメクジウオ採集	115	
3月21日	2時間40分	鹿児島大学・理学部・地球環境科学科の臨海実習，ナメクジウオ採集・採水・プランクトン採集	160	

上記の運行時間を合計すると13350分、つまり、222時間30分であるが、四捨五入による食い違いがあり、実際にはそれより多少長く、223時間25分であった。

給油量は全部で6010リットルであった。このことから、1時間あたりの平均使用燃料は27リットルになる。しかし、2003年度末の残が有り、平均使用量はこの数値より多く、去年と同じく30リットルぐらいになる。

2004年度は6月と12月にマリーナに回航し、船台に乗せて船底の付着動物を除去、エンジン等の点検をさせた。

機関誌編集委員記録

機関誌 No	機関誌編集委員所属大学・氏名	発行年度
No. 1	高知大学 井本 善次	昭和58年度
No. 2	名古屋大学 砂川 昌彦	昭和59年度
No. 3	岡山大学 牛堂 和一郎	昭和60年度
No. 4	東北大学 鷲尾 正彦	昭和61年度
No. 5	高知大学 井本 善次	昭和62年度
No. 6	名古屋大学 砂川 昌彦	昭和63年度
No. 7	岡山大学 牛堂 和一郎	平成元年度
No. 8	東北大学 鷲尾 正彦	平成2年度
No. 9	金沢大学 又多 政博	平成3年度
No.10	高知大学 井本 善次	平成4年度
No.11	名古屋大学 砂川 昌彦	平成5年度
No.12	東北大学 鷲尾 正彦	平成6年度
No.13	岡山大学 牛堂 和一郎	平成7年度
No.14	金沢大学 又多 政博	平成8年度
No.15	お茶の水女子大学 山口 守	平成9年度
No.16	琉球大学 中野 義勝	平成10年度
No.17	東京大学 関藤 守	平成11年度
No.18	金沢大学 又多 政博	平成12年度
No.19	お茶の水女子大学 山口 守	平成13年度
No.20	島根大学 西崎 政則	平成15年度
No.21	広島大学 山口 信雄	平成16年度
No.22	お茶の水女子大学 山口 守	平成17年度

平成4年、第19回臨海臨湖・センター技官研修会議において、3回編集委員をした時点で新編集委員を決定する事になっています。

第31回 国立大学法人 臨海・臨湖実験所・センター 技術職員研修会議報告

場 所：金沢大学自然計測応用研究センター 生物多様性研究部門
臨海実験施設（能登）

期 日：平成16年10月13日（水）～15日（金）

日 程

10月13日（水曜日）

15:00～17:00 受付

18:00～ 開会

自己紹介及び各実験所・センター近況報告
会食・歓談

10月14日（木曜日）

8:30～ 記念撮影

9:00～12:30 研修会議

議長・進行役選出

各実験所研修議題発表及び討論

総合審議

機関誌編集委員報告など

その他連絡事項（次年度開催地など）

12:30～13:30 昼食

13:30～15:30 所長会議議長及び幹事との懇談

15:30～16:30 施設見学

16:30 ラプロ恋路へ移動、休息

18:30～20:30 懇親会（於：ラプロ恋路研修室）

臨海実験施設笹山 雄一教授挨拶

川井 浩史所長会議議長挨拶

会食歓談

研修会議幹事謝辞

9:00（金）～ 閉会・解散

（尚、懇親会には、石川県県民ふれあい公社 のと海洋ふれあいセンター普及
課 坂井 恵一普及課長、東出 幸真技師が同席）

出席者（敬称略）

北海道大学・北方生物圏フィールド科学センター 水域ステーション 厚岸臨海実験所	桂川 英徳
東北大学・大学院理学研究科附属 浅虫海洋生物学研究センター	田村 清一 田村 さ子
新潟大学・理学部附属臨海実験所（佐渡）	下谷 豊和
お茶の水女子大学・館山湾岸生物教育研究センター	山口 守
筑波大学・下田臨海実験センター	土屋 泰孝
名古屋大学・大学院理学研究科附属臨海実験所（菅島）	砂川 昌彦
京都大学・生態学研究センター（大津）	小板橋 忠俊
神戸大学・内海城環境教育研究センター（岩屋）	牛原 康博
岡山大学・理学部附属臨海実験所（牛窓）	牛堂 和一郎
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 隠岐臨海実験所	西崎 政則
広島大学・大学院理学研究科附属臨海実験所（向島）	山口 信雄
高知大学・海洋生物教育研究センター（宇佐）	矢野 誠
熊本大学・沿岸域環境科学教育センター 合津マリンステーション	島崎 英行
琉球大学・熱帯生物圏研究センター 瀬底実験所	仲村 茂夫
金沢大学・自然計測応用研究センター 生物多様性研究部門 臨海実験施設（能登）	又多 政博

オブザーバー

神戸大学・内海城環境教育研究センター（岩屋）	川井 浩史教授
金沢大学・自然計測応用研究センター（能登）	笹山 雄一教授
金沢大学・自然計測応用研究センター（能登）	鈴木 信雄助手
金沢大学・事務局研究国際部研究協力課研究センター係	広瀬 浩一係長

OB

元 名古屋大学・菅島臨海実験所	野坂 みさえ
元 京都大学・瀬戸臨海実験所	榎山 嘉郎
元 島根大学・隠岐臨海実験所	斉藤 博
元 熊本大学・合津臨海実験所	嶋崎 三男
元 熊本大学・合津臨海実験所	嶋崎 美津穂

研修会議議題（議題と要旨のみ記載）

1. ホヤ受精卵凍結保存技術の開発

広島大学大学院理学研究科附属臨海実験所（向島） 山口 信雄

海産の脊索動物であるアスキジア科のホヤは海水中からレアメタルの一種であるバナジウムを高濃度かつ高選択的に体内に濃縮する。このホヤの特異な生理機構は学際的研究対象となってきた。

ホヤのバナジウム濃縮研究の主な材料であるスジキレボヤは、実験動物としての系統が確立されておらず、分子生物学的な研究に使用できる遺伝的に均一な自殖・近交系を作出・維持する事は課題の一つとなっている。近年、近交系の作出が着手されているが、近交交配を繰り返すと生存率、受精率の減少などの現象がおき、将来的に系の維持において大きな障害となることが予想される。スジキレボヤの産卵期は6月であり、卵を使用した実験も制限される。

これらを解決するため、屋内での半永久的保存を可能とするホヤ受精卵凍結保存技術の開発を試みた。

2. 海藻類同定資料作成について

神戸大学内海域環境教育研究センター（岩屋） 牛原 康博

自身研修会議に初めての参加ということもあり、まず、所属するセンターでの1年間の主な仕事内容などOHPを使用しながら解説後、淡路島における海藻類の同定およびこれらを淡路島産海藻目録として作製中である。目録には生態写真、標本写真、一部には同定に欠かせない内部組織の構造と生殖器官を調べるための切片の顕微鏡写真を掲載している。さらに内容を充実させ完全なものとしたい。

3. 沖縄島産メダカの繁殖特性

琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底実験所 仲村 茂夫

絶滅が危惧される沖縄島産メダカは、九州以北のものとは遺伝的に異なる地域個体群であることが知られているが、知見が少ない沖縄島産メダカの繁殖特性を明らかにするために、野生メダカを採集し、生殖年周期を調査するとともに、現地水温の周年変化も記録し比較した。併行して沖縄島産メダカ（沖縄系）と函館産メダカ（函館系）を屋外水槽で飼育し、生殖腺体指数（GSI）の変化を調べ、人工光周下での産卵状況を観察し、生殖活性の低下及び上昇時の変化を解析した。さらに、人工光周下で産み出された両系の卵数と卵径について計測比較検討した。

4. 南極越冬体験

筑波大学下田臨海実験センター 土屋 泰孝

参加した第33次、第40次日本南極地域観測隊（両隊とも越冬隊員）での仕事内容、観測船「しらせ」での船上生活、昭和基地での生活や作業の内容、南極海の海底の様子などスライドを使って解説。観測隊には東北大・浅虫臨海の田村氏も夏隊（第20次）として参加しているが、若い人たちにはチャンスがあれば是非とも参加してほしい。

他に、樫山嘉郎OB、熊大・合津マリンステーション島崎英行氏より資料の提供があった。各所の議題に関して配布された資料とともに持ち帰り各自で活用することとした。

総合審議

議長（瀬底：仲村 茂夫幹事）、進行役及び記録（能登：又多 政博世話人）

・今年4月より各国立大学が国立大学法人となったことにより、所属職員も国家公務員から団体職員となった。これに伴い技官研修会議という名称も変更しなければならなくなり、メーリングリストを活用したアンケートに従って、今回は、仮称として国立大学法人 臨海・臨湖実験所・センター技術職員研修会議としたが、審議の結果、当面、この名称を使用することとなった。

・本年9月、日本動物学会（於：神戸、甲南大学）の総会の席において所長会議より推薦のあった2名（元京都大学瀬戸臨海実験所 樫山 嘉郎技官、名古屋大学大学院理学研究科附属臨海実験所 砂川 昌彦技術専門職員）に感謝状の授与があったことが報告された。

機関誌編集委員報告

機関誌「臨海・臨湖 No. 21」は山口 信雄編集委員（広島大学大学院理学研究科附属臨海実験所）が作製にあたり、50部印刷されたことが報告された。巻頭に各所の連絡先及び過去の研修会議の歴史を載せたとの報告があった。さらに、今回独法化後初めてということもあり、仲村 茂夫幹事に原稿を依頼し掲載したとの報告があった。また、技官研修会議の歴史のページで第26回の開催地が室蘭となっているが、厚岸であるとの訂正があった。次回編集委員はお茶の水女子大学館山湾岸生物教育研究センター山口 守技術専門職員であることが確認された。

所長会議議長、幹事との懇談

川井 浩史所長会議議長（神戸大学 内海域環境教育研究センター長）、
笹山 雄一教授（金沢大学 自然計測応用研究センター）、広瀬 浩一係長（金
沢大学 事務局研究国際部研究協力課研究センター係）と研修会議出席者

懇談に先立ち日本動物学会感謝状授与者2名に所長会議から感謝状が贈呈さ
れた。

・所長会議も、各所ほとんどが工学部あるいは農学部などとの施設の合併によ
りセンターとなり、今までのように実験所のみの問題として検討するというこ
とが不可能になりつつあり、今後どのような方向に持っていったらよいか考
えなければいけない。

・センターあるいは実験所の運営に関しては本学と同様、国からの交付金が減
少の一途をたどる中で、外部資金の調達をとということが盛んにいわれるよう
になってきた。実験所としては例えば船舶使用料、施設使用料等を徴収するこ
とにより、少ない金額ではあるが、努力をしているということを本学にアピール
することも必要ではないか。また、ほとんどのところで実施していることでは
あるが小中学生、高校生などを対象とした臨海実習、公開講座などで、社会貢
献をすることがますます必要になって来るであろう。特に、これらに関しては、
休日を利用した開催が多くなると思うが、技術職員の皆さんの協力が不可欠で
ある。

・所長会議へ技術職員研修会議からのオブザーバーとしての参加もこれからは
検討していきたい。また、所長会議と水産実験所所長会議との連携も考えなく
てはいけないと思っているが、水産実験所技術職員との交流も検討してみたら
どうか。

・船舶保険に関しては各所、大学として一括して入っていると思うが、補償金
額としては十分なものではないのが現状かと思われる。神戸大学では補償金額
の増額のため、保険金を増額してもらうという話があった。これはもちろん各
大学の事情もあり、すぐにとはいかないのかもしれないが、本学に要望すべき
である。

その他

・新幹事・・・山口 守 お茶の水女子大学館山湾岸教育研究センター技術専
門職員

- ・新副幹事・・・中野 義勝 琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底実験所技術
専門職員

次年度研修会議候補地として筑波大学下田臨海実験センターの名前が挙がり、後日新幹事より打診することとなった。