

平成17年度深海調査研究

NT06-03 調査行動クルーズレポート



なつしま・ハイパードルフィン

相模湾・伊豆大島東方沖・鴨川沖 2006.2.27 ~ 3.7

## NT06-03 クルーズレポート要旨

本行動は以下に記す 3研究課題を遂行するために、2006年2月27日から3月7日にかけて「なつしま」およびハイパードルフィンを用いて行われた。

1. 相模湾における包括的な中・深層性生物群集構造解明のための大型ゼラチン・プラントン研究課題提案者:喜多村稔 (JAMSTEC). 2潜航
2. 高像度カメラシステムを用いた相模湾におけるマリンスノーの分布と動態に関する研究課題提案者:西川淳(東大海洋研). 2潜航
3. ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性:モデル海域としての相模湾研究課題提案者: Dhugal Lindsay(JAMSTEC). 3潜航

すべてが中・深層における生物・生態研究のための調査潜航であり、着底による作業はない。また、ハイパードルフィンの潜航調査としては初めての試みとなる夜間調査を含んでいることに特色を持つ。調査前半は比較的海況が悪く、相模湾において短時間(4から7時間)の夜間潜航を4回、後半は海況も安定し、房総半島鴨川沖、伊豆大島東方沖、相模湾における昼間潜航を3回行った。上記(1)のための潜航では、相模湾において昼夜別にクラゲ・クシクラゲ類を中心とした観察を行った。今後、本行動の観察結果を過去の結果と比較し、相模湾におけるこれら生物の分布様式とその季節変化を明らかにする。また、採集したクラゲ・クシクラゲ類の船上飼育に挑戦し、最長7日間の飼育観察を行った。航海終了後の輸送と陸上の受け入れ態勢を整えることで、中・深層性クラゲ・クシクラゲ類の長期飼育も可能となるだろう。マリンスノー観察はこれが初めての試みであり、観察システムと観察法に関する基礎的知見を得ることができた。マリンスノーの形状・大きさを正確に観察するためには潜航速度(6 m/min.以下)が重要である。(3)はJAMSTEC中・深層グループがこれまでに集中して観察を行ってきた相模湾の生物群集に関する特徴を明らかにするための海域比較研究である。相模湾の観測点は、硬クラゲ目の1種*Arctapodema sp.*が卓越することにより特徴付けられ、本種の分布と濁度の高低との関わりが示唆された。

NT06-03 ハイパードルフィン調査潜航行動クルーズレポート  
2006. 2. 27(月)～ 3. 7(火) 相模湾・大島東沖・鴨川沖

要旨

目次

1) 概要	1
2) 目的	1
3) 方法	4
4) 日程	7
5) 乗船者リスト	9
6) 調査機器	11
7) 結果	
7-1) 潜航結果	
#517	17
#518	26
#519	37
#520	46
#521	60
#522	73
#523	85
7-2) 海況	98
7-3) 海洋生態プログラムCTD の深度値に関して	100
8) 下船後の研究計画	102
9) 夜間潜航に関する特記事項	105
10) 謝辞	106
11) 各種資料	
11-1) データ種類一覧表	107
11-2) 映像リスト	108
11-3) サンプルリスト	109
11-4) CTD データ鉛直プロファイル	111
11-5) 観測機材の仕様に関する資料	118
11-6) 潜航計画(前日ミーティング時作成資料)	143

## 1) NT06-03 行動概要

本行動は以下に記す3研究課題を遂行するために、2006年2月27日から3月7日にかけて「なつしま」およびハイパードルフィンを用いて行われた相乗り航海である。すべてが中・深層における生物・生態研究のための調査であり、着底による作業はない。また、ハイパードルフィンの潜航調査としては初めての試みとなる夜間調査を含んでいることに特色を持つ。

- (1) 相模湾における包括的な中・深層性生物群集構造解明のための大型ゼラチン質プランクトン研究課題提案者:喜多村稔(JAMSTEC)
- (2) 高解像度カメラシステムを用いた相模湾におけるマリンスノーの分布と動態に関する研究課題提案者:西川淳(東大海洋研)
- (3) ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性:モデル海域としての相模湾. 課題提案者:Dhugal Lindsay (JAMSTEC)

## 2) 目的

### 2-1) 採択プロポーザル抜粋

中・深層性生物群集構造解明のための大型ゼラチン質プランクトン研究(喜多村)

海洋生態系を理解するためには、物理・化学・生物学的な海洋学特性に関する幅広い知見を結集し、互いの関連を明らかにする必要がある。このうち生物に関しては、特定の生物種にのみ焦点をあてるだけではなく、広く群集全体の構成と役割を明らかにしなければならない。こういった全体調査の意義は、鍵生物種を洗い出すだけにとどまらない。近年、現存量が小さくマイナーな存在と考えられていた生物種が環境擾乱により急激に現存量を増加させ生態系を構造的に変化させようという例が報告されている。生物群集構造、次いで個々の生物種が持つ生態的役割の網羅的な解明は、現在の海洋生態系を理解するためだけでなく将来起こりうる環境変動による生態系変化を予測する際にも必要である。このような背景のもとに、喜多村らのグループでは、相模湾を研究対象海域として動物プランクトン・マイクロネクトンの幅広い分類群に渡る群集構造研究を進めている。調査は主として多段開閉式プランクトンネットを用いた採集調査から行なっているが、ネットでは群集構造をきちんと把握できない生物群がいる。ゼラチン質プランクトン(特に大型の種類)がそれで、体が脆弱なためネットでは採集できないことが多い。そこで本研究では、ハイパードルフィンを用いた目視観察によりこれら大型ゼラチン質プランクトンの群集構造を明らかにすることを目的とする。

ゼラチン質プランクトンは、ヤムシ・クラゲ・クシクラゲ類のような肉食者がいる一方でサルパ・尾虫類のような植食・懸濁物食者を含み、脱ぎ捨てたハウスが沈降フラックスに大きく寄与する尾虫類や、小型生物に附着基質を与えるクラゲ類などユニークな生態的役割を持つものが多い。ところが、このような役割に関する知見はまだ少なく研究の遅れは否定できない。これはひとえに体の脆弱さ故に研究が難しいためであり、ROVや潜水船からの形態・分布・行動などの直接観察と採集・飼育観察が有効で、生態的役割を推定するヒントを与え得る。このようなヒントは断片的ではあるが、こういった断片を地道に重ね合わせることで生態系理解に役立つものと考え、本研究における研究項目のひとつとする。特に本行動では、なつしまコンテナラポ内の低温室にクライゼル水槽(クラゲ類飼育

のために考案された低速循環型水槽)を複数設置し、中・深層性のクラゲおよびクシクラゲ類の飼育観察に挑戦した。

#### 高解像度カメラシステムを用いた相模湾におけるマリンスノーの分布と動態(西川)

海洋の特に中・深層生態系を考えると、生物種多様性の高さを忘れるわけにはいかない。多様性の創出と維持機構に関する知見は乏しいのが現状であるが、マリンスノーが一役買っているかもしれないという考えがある。マリンスノーを構成する物質は多種多様であり、珪藻類、渦鞭毛藻類由来のフロック、カイアシ類などメソ動物プランクトンの糞粒、そしてオタマボヤ類によって産生され廃棄されたハウス(包巣)などが代表的である。それらは貝形類、カイアシ類、クラゲノミ類などの餌として重要であり、おそらくこれらの動物群の種多様性をはぐくむニッチとしても重要な役割を果たしていると考えられる。しかしながら、メソ動物プランクトンの生物量や多様性とマリンスノーのそれとを結びつけた研究は非常に少ないのが現状である。そこで本研究では、相模湾中央部において無人探査機「ハイパードルフィン」を用いてマリンスノーの分布や動態などを調べ、マリンスノーに関する基礎的な知見の充実を図る。また本研究の翌週から「かいよう KY06-03 航海」において、中・深層性動物プランクトンおよびマイクロネクトンの群集構造、日周鉛直移動、食物網構造を明らかにすることを目的とした多段開閉式ネット IONESS を用いた生物採集が行われる。これらふたつの調査をカップリングさせる形で、同湾におけるマリンスノーの鉛直分布や形状が深度や時期によってどのように変化するかを明らかにし、それらがメソ動物プランクトンの現存量、種多様性などどのように結びついているかを考察することを目的とした。

#### ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性(Lindsay)

ゼネラリストが多いとされる中・深層域において、何故非常に多くの種類の生物が共存できるか？種多様性と生物分布は環境条件の多様性や生物間の相互作用に起因していると考えられているが、中・深層における種多様性パターンやゼラチン性生物を含んだ群集構造を研究した例は皆無に近い。そこで本研究では、マリンスノー及び大型ゼラチン質プランクトンの種多様性を含む鉛直分布パターンとその群集構造を昼夜を通して無人探査機「ハイパードルフィン」で調査し、大型ゼラチン質プランクトンの時空間的な住み分けとそのニッチを制限し得る物理・化学的因子(水温・塩分・溶存酸素濃度など)を明らかにする。調査は物理・化学的水塊構造が異なると予想される3海域(相模湾・伊豆大島東方沖、房総鴨川沖)において行った。また、本行動終了後ただちに、多段開閉式ネット IONESS (1.5m<sup>2</sup>)を用いた小型プランクトン採集調査を予定しており、本行動で得られたマリンスノーおよび大型ゼラチン質プランクトン分布データを考慮した上で採集層を決め、マリンスノー或いは大型ゼラチン質プランクトン群集と小型プランクトン群集との関わりを明らかにすることが目的となる。

## 2-2) 課題提案者以外の参加研究者の役割・目的

松浦弘行(東大海洋研)

西川により提案されたマリンスノー分布・動態研究を遂行するために本行動に参加した。マリンスノー(marine snow)とは、海洋水中を漂うデトリタス、生物体、無機物の凝集体で、0.5mm以上の大型懸濁態粒子を指す。マリンスノーの密度は概して表層で高く、中・

深層にいくにつれて指数関数的に減っていくこと、さらに表層でもより微細な深度スケールで観察すると深度により大きな量的変動があり、特に密度躍層に極端に多くのマリンスノーが集積する場合があることなどが明らかにされてきている。しかしながら、調査されている海域は米国周辺他に偏っており、日本近海の報告は限られている。また、季節変動に関する研究もそれほど多くない。

一方、マリンスノーを構成する物質は多種多様であり、珪藻類、渦鞭毛藻類由来のフロック、カイアシ類などメゾ動物プランクトンの糞粒、そしてオタマボヤ類によって産生され廃棄されたハウス(包巣)などが代表的である。それらは貝形類、カイアシ類、クラゲノミ類などの餌として重要であり、おそらくこれらの動物群の種多様性をはぐくむニッチとしても重要な役割を果たしていると考えられる。しかしながら、メゾ動物プランクトンの生物量や多様性とマリンスノーのそれとを結びつけた研究は非常に少ないのが現状である。

本研究の目的は、相模湾中央部において無人探査機「ハイパードルフィン」を用いて同点におけるマリンスノーの分布や動態などを調べ、マリンスノーに関する基礎的な知見の充実を図ることである。また本研究の翌週から「かいよう KY06-3 次航海」において、中・深層性動物プランクトンおよびマイクロネクトンの群集構造、日周鉛直移動、食物網構造を明らかにすることを目的とした多段開閉式ネット IONESS を用いた生物採集が行われる。これらふたつの調査をカップリングさせる形で、同湾におけるマリンスノーの鉛直分布や形状が深度や時期によってどのように変化するかを明らかにし、それらがメゾ動物プランクトンの現存量、種多様性などどのように結びついているかを考察することを研究の最終目的としたい。

石井春人(東京海洋大学)

喜多村により提案された群集構造研究に関連し、潜水船調査における観察結果の定量化を検討するために本研究に参加した。

最近、クラゲ類の大量発生が世界中の各海域で観察され、環境変化との関連が指摘されてきている。しかしながら、現在までのクラゲ類の研究においてもっとも問題となっている点の一つとして、個体数密度・現存量の定量化ということがあげられる。これは、従来行われてきたネット採集によるサンプルの破損や過少評価、魚探映像の不確実性といった問題に起因する。この問題を解決するために、最近多くの研究者によって水中ビデオ等を用いた視覚による推定が行われてきている。そこで、本研究では、ハイパードルフィンに搭載されているハイビジョンカメラによって撮影された中・深層域のクラゲ類の映像を解析することにより、その定量化が可能であるか、どこまで対象種の生態学的研究や行動の解析が可能であるか等の基礎的な知見を得ることを目的とした。

川端建徳(東京海洋大学)

近年、刺胞動物のタンパク質毒素が単離され、そのタンパク質毒素のアミノ酸一次配列および遺伝子配列が明らかにされてきている。これらのタンパク質毒素はいずれも新規なタンパク質であることが解明され、刺傷被害の治療薬の開発や分子プローブなどの試薬として利用できる可能性がある。また、中・深層性のクラゲは浅海性の刺胞動物とは食物や生息環境が異なるため、浅海性刺胞動物には見られない生理活性物質を有している可能性が考えられる。そこで、有機化学や生化学的な研究がほとんど行われていない相模湾の中・

深層性のクラゲを試料として、タンパク質毒素を初めとする生理活性物質を探索する。さらには、その生理活性物質の詳細な化学的性状の知見を得ることを目的とした。

堀田拓史(鳥羽水族館)

喜多村により提案された研究のうち、クシクラゲ類の分類・分布およびゼラチン質生物の飼育実験を担当するために本行動に参加した。

棚田詢(JAMSTEC)

3 研究課題を遂行するためには中・深層生物の鮮明な映像が重要となり、これを取得するために本行動に参加した。また、普及・広報のために利用する深海生物映像を集めることも目的とした。

### 3) 方法

ゼラチンプランクトンの群集構造調査(喜多村提案課題)および多様性調査(Lindsay提案課題)は、生物の日周鉛直移動に関わる知見も必要としているため昼夜のデータセットを必要とする。当初、後者の研究課題を遂行するために、相模湾・伊豆大島東沖・房総鴨川沖の3海域にて昼夜観察することを計画したが、荒天のため夜間の調査は相模湾のみにて行った。また、マリンスノー観察(西川提案課題)は照明装置に工夫をこらしたハイビジョンカメラシステムを利用し、着水直後0mからデータ採取するため夜間調査により行った。調査日時など潜航情報をTable 1に、海域図をFig.1に示す。

Table 1. 調査潜航一覧.

潜航No.	調査日	時間	昼/夜	海域	主調査課題	観察深度 (m)
HD#517	2006. 2. 27	20:27-0:39	夜	相模湾	マリンスノー調査	0-1000
HD#518	2. 28	19:57-0:50	夜	相模湾	群集構造調査	0-1084
HD#519	3. 2	4:03-7:19	夜-朝	相模湾	マリンスノー調査	0-667
HD#520	3. 2	21:08-4:18	夜	相模湾	多様性・マリンスノー	0-1430
HD#521	3. 4	8:24-16:43	昼	鴨川沖	多様性調査	0-1489
HD#522	3. 5	8:15-16:34	昼	大島東方	多様性調査	0-1374
HD#523	3. 6	8:16-16:38	昼	相模湾	群集構造調査	0-1045

# NT06-03 HPD Dive Point

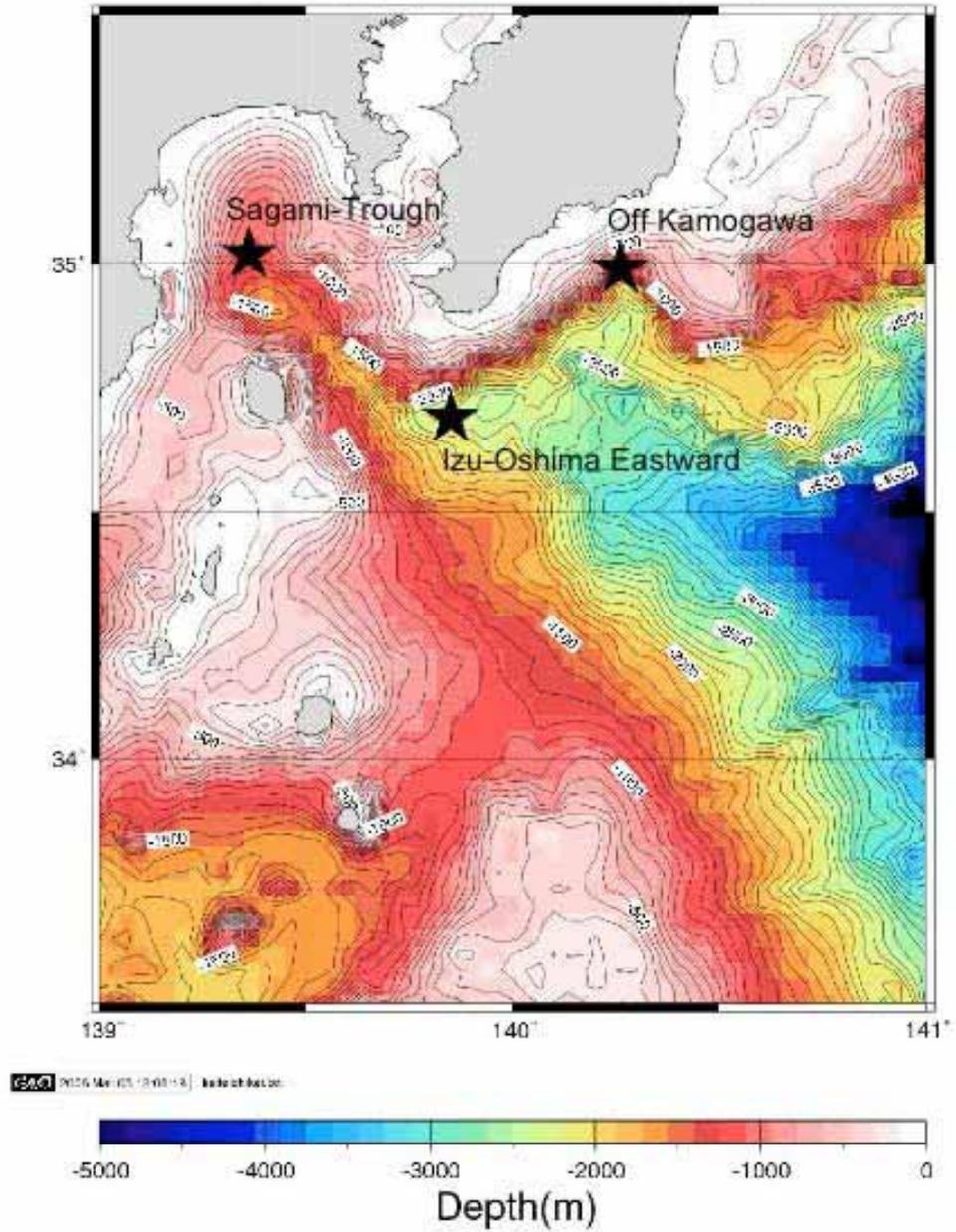


Fig.1. 調査観測点図

群集構造および多様性調査のための生物観察は着水直後より開始し、微速で前進をあてつつ6-8 m/min.の速度で潜航しながら行った。生物が出現した際にはカメラを向けて分類群を同定し、適宜下降を中断して形態・行動観察を行った。特に前者の研究課題を目的とした潜航(#518,523)においては、出現したクラゲ・クシクラゲ類のすべてをズームアップ撮影し、分類群同定と形態・行動観察を丁寧に行った。カメラの観察のみからは同定が困難な種および分類学的に問題を含む種を中心に、スラップガンおよびゲートサンプラーを用いた採集を行った。この際、体構造の特に脆弱なクシクラゲ類はゲートサンプラーを、クラゲ類はスラップガンを利用した。クラゲ類飼育観察のためにクライゼル水槽を設置した低温室内の様子を Fig. 2 に示す。これらの水槽を用いてクシクラゲおよび鉢クラゲ類を中心に飼育観察を行った。



Fig. 2. コンテナラボ低温室内のクライゼル水槽マリンスノー観察に際しては、カメラに対してスリット光が直交するようされたハイビジョンカメラ・照明システム(Fig. 3)を搭載し、ハイパードルフィンを微速(6 m/min.)で下降させながらビデオ映像を録画した。第 517 潜航ではスリット光の幅を 2 mm としたが、光量不足と判断されたため以後の調査においては 1 cm に広げた。ハイパードルフィンのスーパーハープカメラは、画角・ズーム・フォーカス一定のまま録画しマリンスノーの形状と密度の深度変化を観察した。マリンスノー観察中は中層生物を追いかけての観察を行わず、下降速度が一定となるよう努力した。



Fig. 3. マリンスノーカメラ

水柱中の物理・化学パラメータを計測するために、CTD-DO (SeaBird 社製, SBE19 およびSBE43), 濁度・クロロフィル計(アレック電子製) 透過度計(Chelsea 社製, Alphatracka MKII)を全潜航にて搭載した。

#### 4) 調査日程

Shipboard Log & Ship Track(NT06-03)			相模湾	Position/Weather/Wind/Sea condition (Noon)
Date	Time	Comment.1	Comment.2	
27, Feb, 06	9:00	研究者乗船		02/27 12:00(JST)
	10:00	横須賀新港離岸	出港	35-04N, 139-38E
	10:00-11:00	HPD チームとの打合せ@2 ラボ		Cloudy
	11:00-12:00	研究者グループミーティング		NNW-6(Strong breeze)
	12:30-13:15	船内生活の案内@2 ラボ		Sea Moderate
	13:05	潜航海域到着		
	17:38	XBT 計測	35-01.4495N 139-19.8640E D=1830	
	20:27	HPD つり上げ開始	Dive#517	
	20:30	着水	高解像度カメラシステムを用いた相模湾	
	20:46	潜航開始	におけるマリンスノーの分布と動態に関	
28, Feb, 06	0:25	浮上	する研究	02/28 12:00(JST)
	0:39	HPD 揚収完了		35-13N, 139-21E
	~	付近海域に漂泊		Overcast
	12:40-13:00	研究者グループミーティング		N-4(Moderate breeze)
	19:57	HPD つり上げ開始	Dive#518	Sea Slight
	20:01	着水	相模湾における包括的な中・深層性生物	
	20:18	潜航開始	群集構造解明のための大型ゼラチン質ブ	
01, Mar, 06	0:35	浮上	ランクトン研究	03/01 12:00(JST)
	0:50	揚収完了		35-14N, 139-21E
	~	付近海域に漂泊		Rain
	12:40-13:00	研究者グループミーティング		N-6(Strong breeze)
	~	荒天待機		Sea Moderate
02, Mar, 06	4:03	HPD つり上げ開始	Dive#519	03/02 12:00(JST)
	4:07	着水	高解像度カメラシステムを用いた相模湾	34-40N, 139-49E
	4:23	潜航開始	におけるマリンスノーの分布と動態に関	Overcast
	7:02	浮上	する研究	NNE-4(Moderate breeze)
	7:19	HPD 揚収完了		Sea Moderate
	7:30	伊豆大島東沖向け		
	10:00	伊豆大島東沖着		
	10:01	XBT 計測	34-44.615N 139-47.0241E D-1830m	
	10:28	海底地形調査		
	12:40-13:00	研究者グループミーティング		
	16:53	海底地形調査終了		

	20:00	相模トラフ着		
	21:08	HPD つり上げ開始	Dive#520	
	21:12	着水	ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性：モデル海域としての相模湾	
	21:25	潜航開始		
03,Mar,06	4:03	浮上		03/03 12:00(JST)
	4:18	揚収完了		34-56N,140-54E
		鴨川沖向け	HPD 整備日	Fine but Cloudy
	8:30	鴨川沖着		ENE-4(Moderate breeze)
	8:35	XBT 計測	34-55.8820N 140-10.7749E D=1830	Sea Slight
	09:00-	海底地形調査		
	12:40-13:00	研究者グループミーティング		
	19:53	海底地形調査終了		
04,Mar,06	8:24	HPD つり上げ開始	Dive#521	03/04 12:00(JST)
	8:28	着水	ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性：モデル海域としての相模湾	35-00N,140-15E
	8:42	潜航開始		Fine but Cloudy
	16:27	浮上		NNE-5(Strong breeze)
	16:43	HPD 揚収完了		Sea Slight
		伊豆大島沖向け		
	18:30-19:00	研究者グループミーティング		
	19:38~23:19	海底地形調査		
05,Mar,06	7:30	XBT 計測	34-41.6101N 139-51.0436E D=1830	03/05 12:00(JST)
	8:15	HPD つり上げ開始	Dive#522	34-42N,139-51E
	0:20	着水	ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性：モデル海域としての相模湾	Fine but Cloudy
	8:36	潜航開始		WNW-5(Strong breeze)
	16:09	浮上		Sea Slight
	16:34	HPD 揚収完了		
	17:55-	海底地形調査		
	18:30-19:00	研究者グループミーティング		
	21:13	海底地形調査終了		
		相模トラフ向け		
	23:19	相模トラフ着		
06,Mar,06	8:16	HPD つり上げ開始	Dive#523	03/06 12:00(JST)
	8:21	着水	相模湾における包括的な中・深層性生物	35-01N,139-21E
	8:39	潜航開始	群集構造解明のための大型ゼラチン質プランクトン研究	Fine but Cloudy
	16:21	浮上		SW-6(Strong breeze)
	16:38	HPD 揚収完了		Sea Moderate
	17:00	横須賀向け		

	18:00-19:00	研究者グループミーティング	
	22:00	八景沖にて錨泊	
07,Mar,06	9:00	JAMSTEC 入港	

## 5) Participants aboard

### Research Group

名前	Name	役職		乗船期間
	所属	部署	住所	
	TEL, FAX, MAIL			
喜多村 稔	Minoru Kitamura	研究員		2/27- 3/7
	海洋研究開発機構	極限環境		
Dhugal J. Lindsay		研究員		2/27- 3/7
	海洋研究開発機構	極限環境		
石井 晴人	Haruto Ishii	助手		2/27- 3/7
	東京海洋大学	生態学研究室		
棚田 詢	Jun Tanada	嘱託		2/27- 3/7
	海洋研究開発機構	普及・広報課		
堀田 拓史	Takushi Horita	学芸員		2/27- 3/7
	鳥羽水族館	飼育研究部		
川端 建徳	Takenori Kawabata	大学院生		2/27- 3/7
	東京海洋大学	水圏生態化学研究室		
松浦 弘行	Hiroyuki Matsuura	農学特定研究員		2/27- 3/7
	東大海洋研	プランクトン部門		
小村 舞	Mai Komura	観測技術員		2/27- 3/7
	日本海洋事業(株)	海洋科学部		

Hyper Dolphin Operation Team

千葉 和宏	運航長	徳光 好廣	二等潜技士	近藤 友栄	二等潜技士
千葉 勝志	三等潜技士	菊谷 茂	三等潜技士	竹ノ内 純	三等潜技士
木戸 哲平	三等潜技士	重竹 誠二	三等潜技士		

Natsushima Crew

湯川 修	船長	岩崎 芳治	一等航海士	今井 松男	二等航海士
紙屋 一則	三等航海士				
吉川 博美森	機関長	松川 喜己男	一等機関士	小野原 力	二等機関士
雄 司	三等機関士				
那須 東輝登	電子長	伊藤 英洋	二等電子士	梅谷 有一	三等電子士
中村 金吾	甲板長	宅間 修二	甲板手	小笠原 一美	甲板手
久保田 隆夫永	甲板手	地本 強	甲板手	鹿摩 敬二	甲板手
井 大誠	甲板員				
八幡 喜好	操機長	椎野 正紀	操機手	丸田 良次	操機手
河合 慶憲	操機手	渡辺 昇太	機関員		
高島 香	司厨長	波佐谷 吉信	司厨手	佐々木 末人	司厨手
平山 和宏	司厨手	阿部 崇裕	司厨員		

## 6) 調査機器

### 6-1) 環境計測機器

#### •CTD

SeaBird 社製, SBE19 SEACAT Profiler, S/N 1918745-2661. センサー主材質:チタン

耐圧:10,332 m

重量:空中 13.7kg, 水中8.6kg

サイズ:長さ 32 cm, 直径 18 cm

電源:単一電池 9 本

Configuration file name: NT06-03.con

#### •ポンプ

SeaBird 社製, SBE5T, S/N 052162

センサー主材質:チタン

耐圧:10,500 m

重量:空中 0.7 kg, 水中 0.3 kg

サイズ:長さ 22 cm, 直径 5 cm

電源:SBE19 より供給

#### •溶存酸素センサー

SeaBird 社製, SBE43 DO sensor, S/N 430106.

センサー主材質:チタン

耐圧:7,000 m

重量:空中 0.7 kg

サイズ:長さ 30 cm, 幅 7 cm

電源:SBE 19 より電源供給

#### •濁度-クロロフィルセンサー

アレック電子製, クロロフィル・濁度・水深測定装置.

センサー主材質:チタン

耐圧:6,500 m

重量:空中 12 kg, 水中 6 kg

サイズ:長さ 42 cm, 直径 12.5 cm (胴体の細い部分) 13 cm (両端の蓋部分)

電源:内蔵バッテリーによる

#### •光束透過率センサー

Chelsea 社製, Alphantracka MKII, S/N 161022

センサー主材質:チタン

耐圧:6,000 m

重量:空中 3.75 kg, 水中 2.1 kg

サイズ:長さ 52 cm, 直径 6.5 cm

電源:SBE 19 より電源供給

光路長:25 cm

使用波長:660 nm

海洋工学センター研究調整グループより借用. 普段は DeepTow に搭載されているもの.

## 6-2) 生物採集機器

### ・スラープガン

広和株式会社製, 油圧式スラープガン主

材質:アルミ合金, ステンレス

耐圧:10,000 m

重量:空中 8 kg, 水中 6 kg

動力源:油圧

### ・多連キャニスター 広和

株式会社製, 主材

質:透明PVC 耐圧:

10,000 m

重量:空中35 kg(水を入れない状態で) 水中14.5 kg

サイズ:縦 49 cm, 横 60 cm, 高さ 27.5 cm

電源:動力用DC24V, 0.53A, 制御用AC100V, 11.7mA

### ・ゲートサンプラー

マリンワークジャパン製作主材

質:透明アクリル

重量:空中 3 kg, 水中 1 kg

サイズ:縦 15 cm, 横 30 cm, 高さ 15 cm

## 6-3) マリンスノーカメラ

カメラ:SONY, HVR-Z1J

電源:AC100V

ズーム:一番ひいた状態(広角側)で使用耐圧

容器:後藤アクア製

主材質:ステンレス

重量:空中 52 kg, 水中 33 kg

サイズ:直径 25 cm, 長さ 50 cm

## 6-4) 電源系 4 分岐ケーブル

(株)昌新製, 本行動のために新規製作, 以下の機器に対する電源供給に用いる ペイロード電源コネクタ (VMG4FS) → 多連キャニスター (VMF2FS)

→ マリンスノーカメラ用投光器 1 (RMG2FS)

→ マリンスノーカメラ用投光器 1 (RMG2FS)

→ マリンスノーカメラ (RMG3FS)

## 6-2) ペイロード記録

ダイブ毎の搭載機器および搭載場所を写真に示す.

### HPD Dive#517

Sagami-Trough 2006/02/27-02/28

・CTD+DO	・濁度+クロロフィル計	・透過度計
・マリンスノーカメラ	・(スラップガン)	・(多連キャニスター)

透過度計



CTD+DO



濁度+クロロフィル計



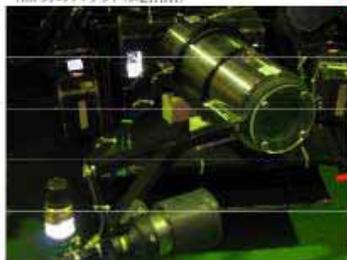
マニピレーター



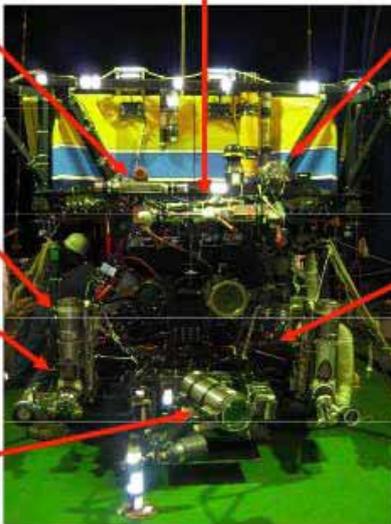
スラップガン



マリンスノーカメラ  
(照明のスリットは2mm)



多連式キャニスター



## HPD Dive#518

Sagami-Trough 2006/02/28~03/01

- |           |             |           |
|-----------|-------------|-----------|
| ・CTD+DO   | ・濁度+クロロフィル計 | ・透過度計     |
| ・ゲートサンプラー | ・スラップガン     | ・多連キャニスター |

透過度計



CTD+DO



濁度+クロロフィル計



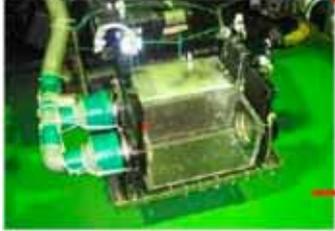
マニピレーター



スラップガン



ゲートサンプラー



多連式キャニスター



## HPD Dive#519

Sagami-Trough 2006/03/02

- |            |                         |           |
|------------|-------------------------|-----------|
| ・CTD+DO    | ・濁度+クロロフィル計<br>(スラップガン) | ・透過度計     |
| ・マリンスノーカメラ |                         | ・多連キャニスター |

透過度計



CTD+DO



濁度+クロロフィル計



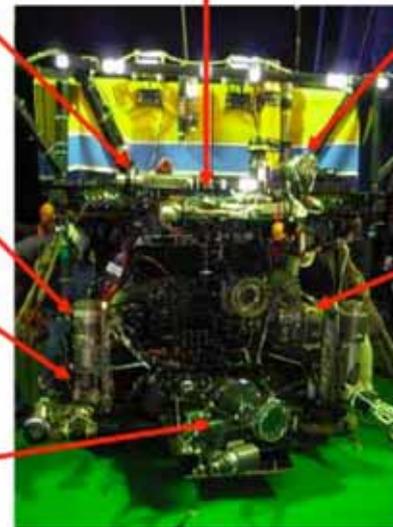
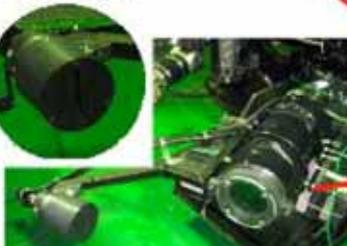
マニピレーター



スラップガン



マリンスノーカメラ



多連式キャニスター



## HPD Dive#520

Sagami-Trough 2006/03/02-03/03

- |            |             |             |
|------------|-------------|-------------|
| ・CTD+DO    | ・濁度+クロロフィル計 | ・透過度計       |
| ・マリンスノーカメラ | ・スラップガン     | ・(多連キャニスター) |

透過度計



CTD+DO



濁度+クロロフィル計への光の影響を軽減するため、右側ブームライトにはカバーを設置

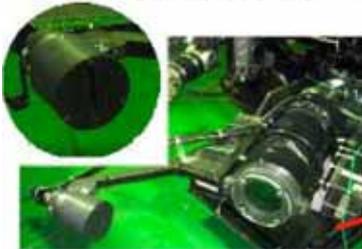
マニピレーター



スラップガン



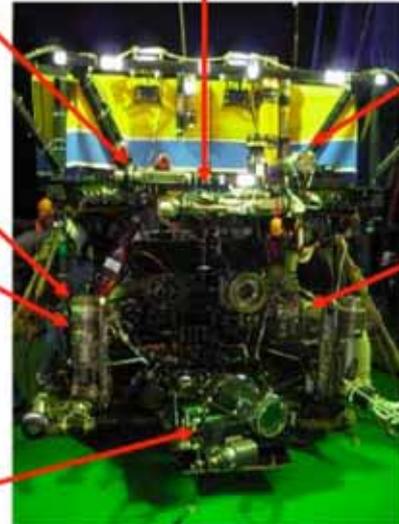
マリンスノーカメラ (照明のスリットは1cm)



濁度+クロロフィル計



多連式キャニスター



## HPD Dive#521

Off-Kamogawa 2006/03/04

- |           |             |           |
|-----------|-------------|-----------|
| ・CTO+DO   | ・濁度+クロロフィル計 | ・透過計      |
| ・ゲートサンプラー | ・スラップガン     | ・多連キャニスター |

透過度計



CTD+DO



濁度+クロロフィル計



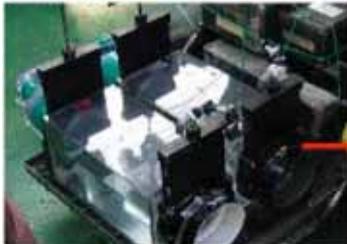
マニピレーター



スラップガン



ゲートサンプラー



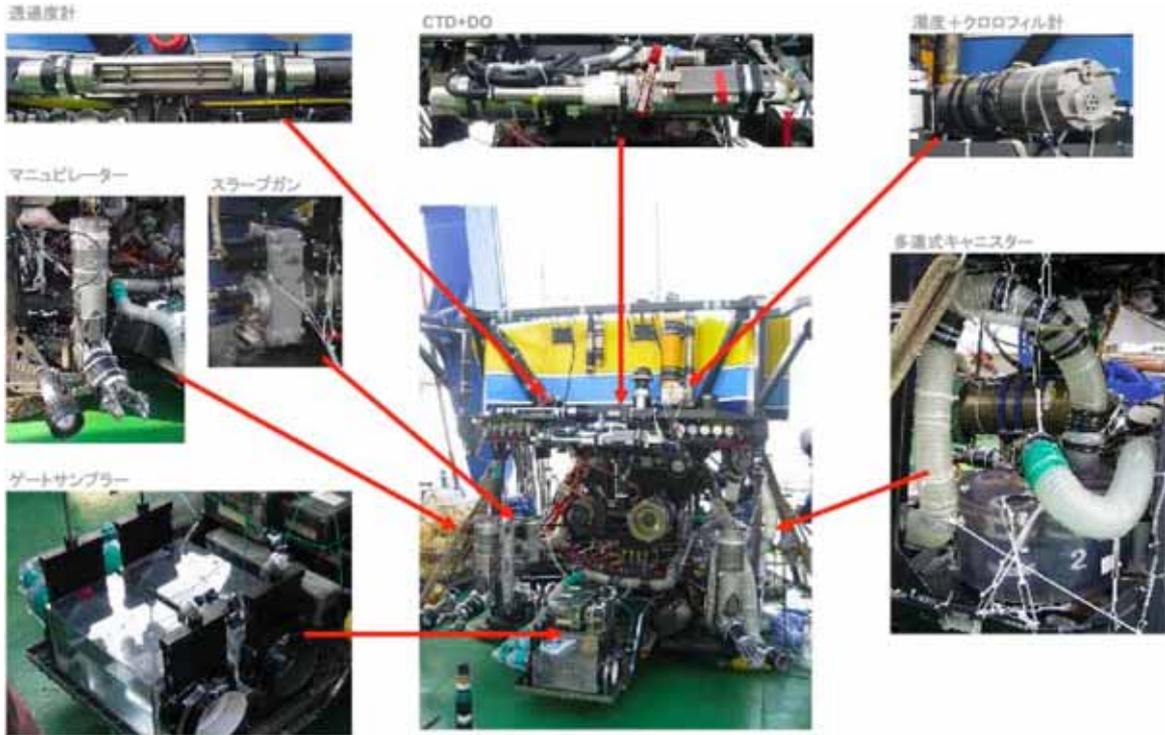
多連式キャニスター



## HPD Dive#522

Izu-oshima Eastward 2006/03/05

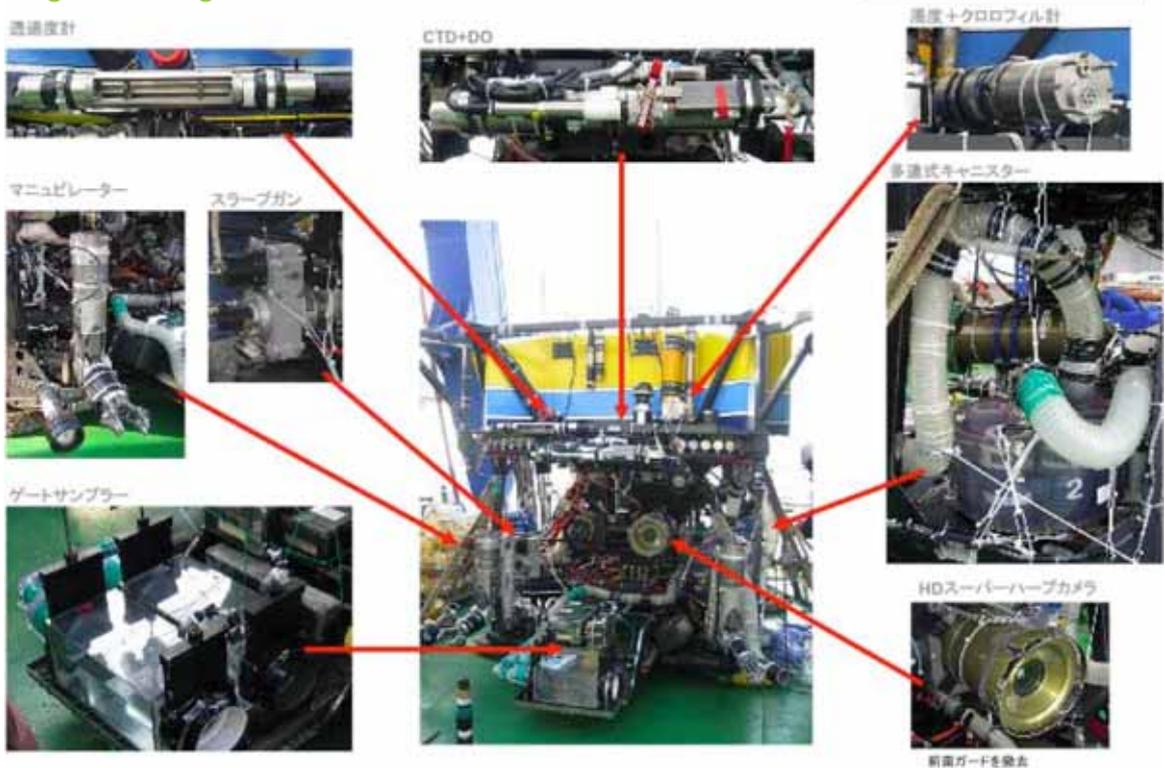
- |           |             |           |
|-----------|-------------|-----------|
| ・CTD+DO   | ・濁度+クロロフィル計 | ・透過度計     |
| ・ゲートサンプラー | ・スラップガン     | ・多連キャニスター |



## HPD Dive#523

Sagami-Trough 2006/03/06

- |           |             |           |
|-----------|-------------|-----------|
| ・CTD+DO   | ・濁度+クロロフィル計 | ・透過度計     |
| ・ゲートサンプラー | ・スラップガン     | ・多連キャニスター |



## 7) 結果

### 7-1) 各潜航の概要及び調査・採集結果

#### 第 517 潜航

日程: 2006 年 2 月 27 日 20:00 着水 ~ 28 日 0:39 揚収

目的: 高解像度カメラシステムを用いた相模湾におけるマリンスノーの分布と動態に関する研究

潜航場所: 相模トラフ

#### 【マリンスノー観察結果】

出航前に製作した照明用アームは強度不足が指摘され、急遽ハイパーチームに代用品(もとのアームと寸法は同じ)の製作を依頼した。着水・潜航・揚収を通して、このアームの利用に強度的な問題はなかった。マリンスノーカメラ照明の設定は、150V投光器 1 基、スリット幅 2mm。

マリンスノー定量観察の試行は 9.4m から 140m まで行ったが、ほとんど何も映らなかった。そこで定量観察をあきらめ、マリンスノーカメラ(100~740m)とスーパーハープ(100~1000m)を用いた定性観察を行った。定性観察時の各種設定を以下に示す。

- ・ スーパーハープ;ズーム 5.5mm, 感度 16, アイリス 8, 画角固定
- ・ マリンスノーカメラ設定;ズーム;ワイド, フォーカス; 30cm
- ・ マリンスノーカメラ照明;右マニピュレータに取り付けたライトを用いる。カメラとライトの角度関係は、深度 1000m (22:45) にてスーパーハープおよび CCD カメラ映像を静止画としてキャプチャーしたのでこれらにより判断できるだろう。

当初予定したマリンスノー定量観察がうまくいかなかった原因は、光量不足と思われ、次のマリンスノー観察潜航ではスリット幅を 1cm に広げることにする。右マニピュレータに取り付けた照明を使った定性観察では、6m/min.の潜航速度では良好な観察ができたものの、それ以上の速度ではマリンスノーの移動に伴う残像が映りこみマリンスノーの形状を正しく観察できなかった。6m/min.で観察する場合、テープが 80 分のため 500m 程度までしか観察できないことになる。また、ハイパードルフィン潜航特性上、着水直後からの低速潜航観察は困難であり、一旦 50m まで潜航し再度 10m まで浮上してから潜航観察開始とした。さらに、一定速度での潜航も困難であった。

イカ群が現れた深度でのマリンスノー解析は、非常に困難だと想像される。

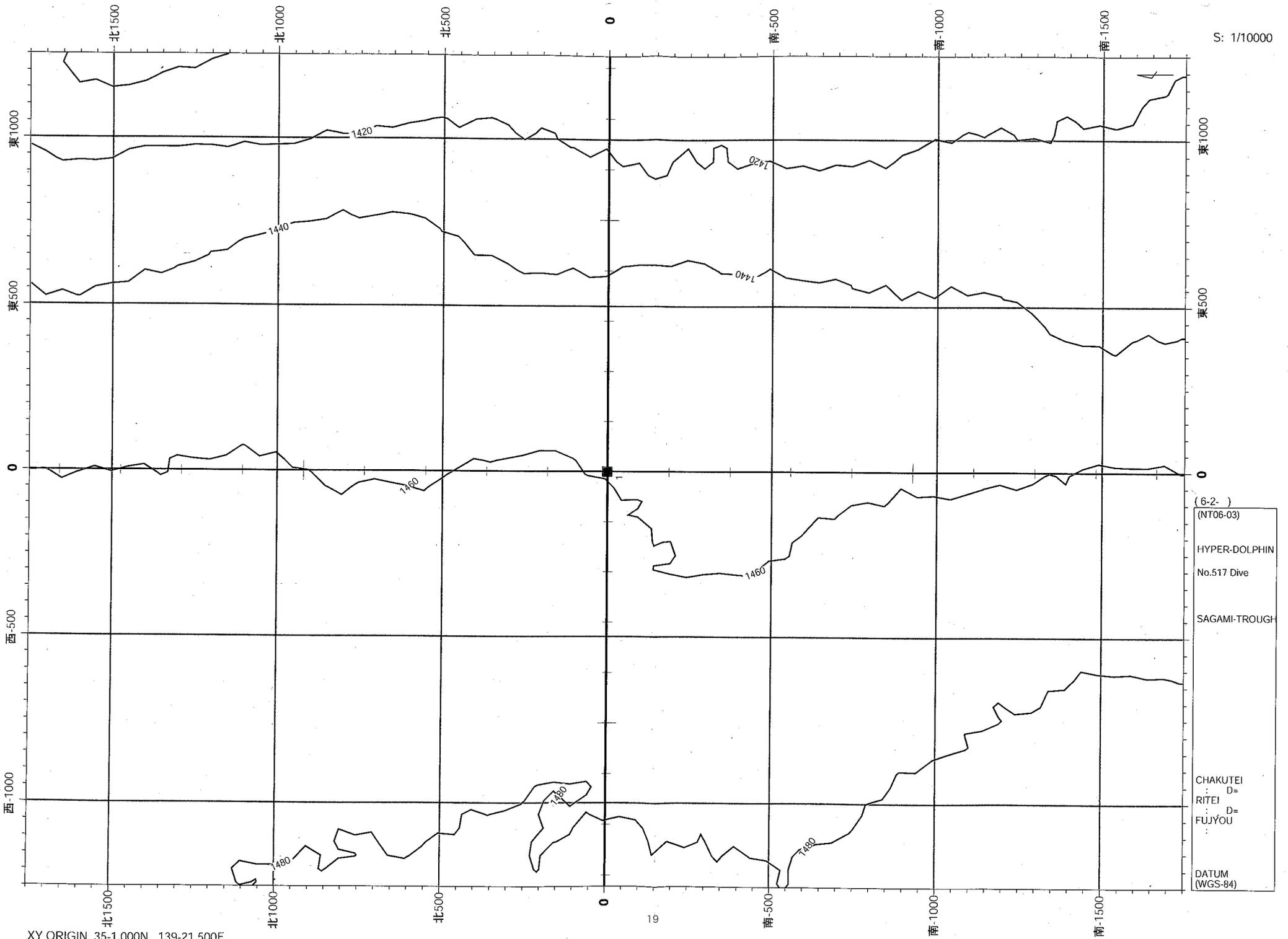
#### 【生物採集】

キャニスターNo.	採集深度	採集生物	個体数	取得者
#1	144	<i>Fillagalma vityazi</i>	1 群体	Lindsay
#2	183	<i>Fillagalma vityazi</i>	1 群体	Lindsay
#3	303	<i>Atolla vanhoeffeni</i>	1 個体	川端

平成 1 8 年  
 ハイパードルフィン 調査潜航  
 # 5 1 7 D I V E  
 相模湾 相模トラフ

2 0 0 6 年 2 月 2 7 日

1. 測地系 WGS-8 4 (世界測地系)
2. 測位 D - G P S (M X 9 4 0 0 L E I C A)  
N
3. X B T 計測 S/V= m/s (D= m)
4. XPONDER 設置せず
- 5 ; 作図中心 35-01. 000N ANGLE 2 7 °  
139-21. 500E SCALE 1/10000
6. 着水点 (特異点①) 35 - 0 1 . 0 0 0 N D= 1 4 6 0 m  
1 3 9 - 2 1 . 5 0 0 E Co=
7. 潜航配置 指 揮 : 運航長  
コンテナPILOT : 近藤 竹ノ内 甲板PILOT : 重竹
8. 潜航目的 高解像度カメラシステムを用いた相模湾におけるマリンスノーの分布と動態に関する研究
9. 作業内容 中層観察、生物採集、マリンスノー撮影  
(スラップガン/6連キャノン、CTD-DO、濁度計、加圧計、マリンスノーカメラ)  
相模トラフ着
- 1 0 . 日程 事前調査 XBT 計測  
19:30 ビークル作動確認  
20:00 潜航開始 No. 1  
{  
24:00 ビークル浮上  
24:30 揚収完了  
終了後、付近海域漂泊
- 1 1 . 備考  
・中層観察につき、着底は行わない。(高度 30 mまで下降)  
2 A - 1 J Xトランスポンダ  
・ # 47 アルゴス送信機:ID=2C69B35  
・ケーブルトランスポンダ 15.. 0kHz  
・ビークル下降速度(予定) :6 m/分



(6-2- )  
 (NT06-03)  
 HYPER-DOLPHIN  
 No.517 Dive  
 SAGAMI-TROUGH  
 CHAKUTEI  
 RITEI  
 FUJYOU  
 DATUM  
 (WGS-84)

# ハイパードルフィン潜航記録

平成 18 年 NT06-03 行動

記輩賓 木戸 哲平

潜航年月日 2006/02/27

位置 作図中心位置

潜航回数 1回

緯度 35°01.000' E

通算潜航回数 517回

経度 139°21.500' E

WGS-84

潜航海域 相模湾 相模トラフ

潜航目的 調査潜航

高解像度カメラシステムを用いた相模湾におけるマリンスノーの分布と動態に関する研究

調査主任 喜多村稔

Pilot 近藤 友栄

ビークル指揮 千葉和宏

Co.Pilot 竹ノ内 純

作業経過時刻		
吊揚		20:27
着水		20:30
潜航開始		20:46
着底		
離底		
浮上		00:25
揚収完了		00:39

累計時間		
潜航時間		3:39
通算潜航		2393:46
ケーブル	ケーブルNo.	3
	使用時間	4:12
	通算時間	987:5

## 気象・海象

天候	風向	風力	風浪	うねり	視程
c	NE	4	3	2	6

最大潜航深度 1000 m

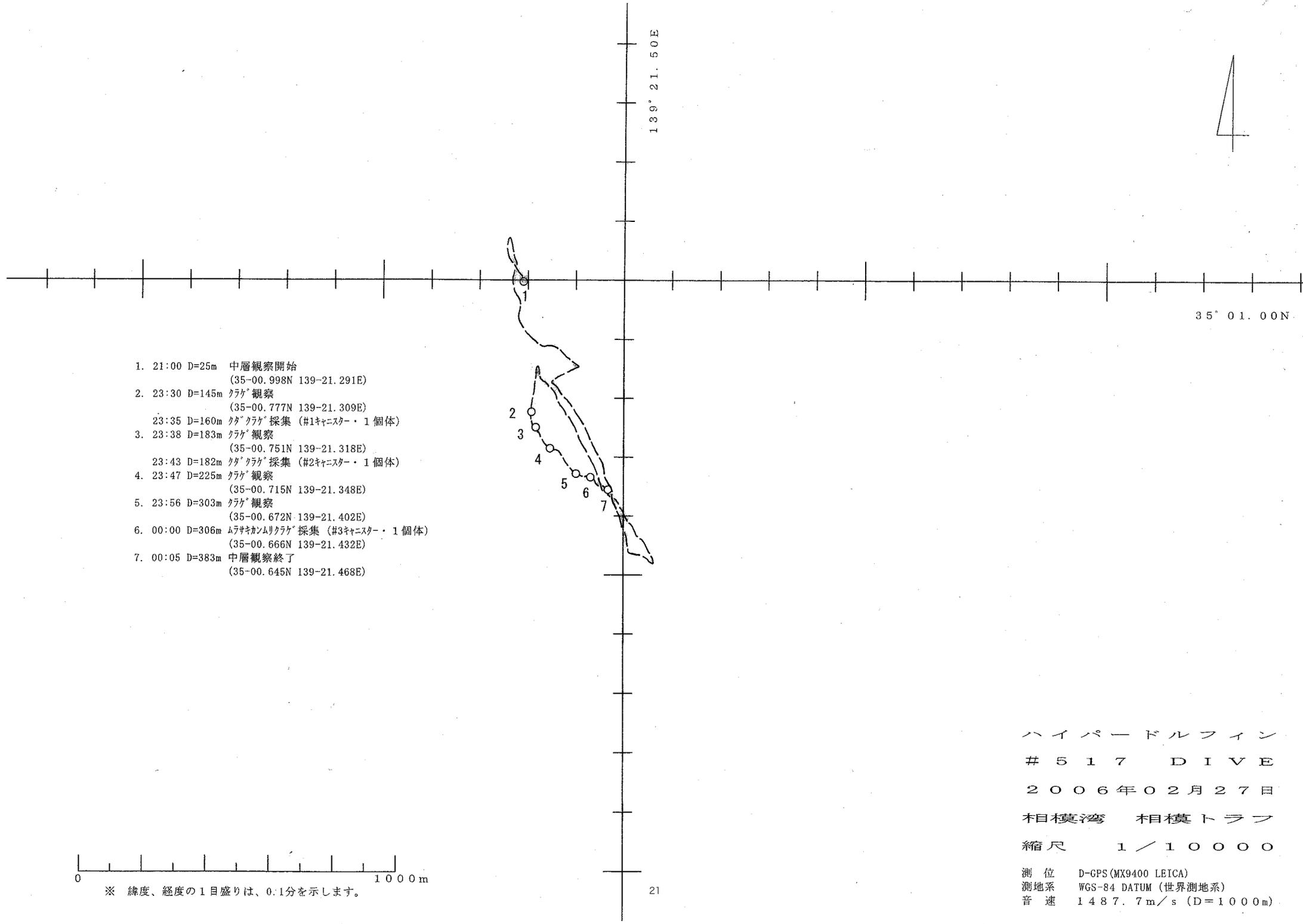
着底深度 m 離底深度 m

着底底質

離底底質

記事

下降しながらマリンスノーの分布観察及び、中層生物の採集を行った。



1. 21:00 D=25m 中層観察開始  
(35-00.998N 139-21.291E)
2. 23:30 D=145m クラゲ観察  
(35-00.777N 139-21.309E)  
23:35 D=160m クラゲ採集 (#1キヌスター・1個体)
3. 23:38 D=183m クラゲ観察  
(35-00.751N 139-21.318E)  
23:43 D=182m クラゲ採集 (#2キヌスター・1個体)
4. 23:47 D=225m クラゲ観察  
(35-00.715N 139-21.348E)
5. 23:56 D=303m クラゲ観察  
(35-00.672N 139-21.402E)
6. 00:00 D=306m アメリカンムシクラゲ採集 (#3キヌスター・1個体)  
(35-00.666N 139-21.432E)
7. 00:05 D=383m 中層観察終了  
(35-00.645N 139-21.468E)

0 1000m

※ 緯度、経度の1目盛りは、0.1分を示します。

ハイパードルフィン  
#517 DIVE  
2006年02月27日  
相模湾 相模トラフ  
縮尺 1/10000

測位 D-GPS(MX9400 LEICA)  
測地系 WGS-84 DATUM (世界測地系)  
音速 1487.7m/s (D=1000m)

1/4

Dive Log of HPD Dive #517

2006/2/27

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
20 <sup>45</sup>	3.8	三層航開始 録画開始 (1.化ジーン 21>21-カメラ船上)	
		一旦潜航し 浮上後再潜航す。	
20 <sup>50</sup>	42	<del>カメラ 10m まで巻き上げ</del> カメラの電源 OFF. ビーグリの電源使用が完了し カメラの電池で作動させず。	
20 <sup>53</sup>	50	ビーグリの 10m まで巻き上げ	
20 <sup>54</sup>		録画停止 再度の上昇	
20 <sup>55</sup>	10	巻き上げ停止 木陰に	
20 <sup>57</sup>		ゆっくり下降。	
20 <sup>59</sup>	94	21>21-カメラ 録画開始 中層観察開始 カメラ 右150° 左60°	
21 <sup>05</sup>		カメラ ① OFF 右カメラ ② 右へ振り	
21 <sup>05</sup>		カメラ ② OFF	
21 <sup>06</sup>		カメラ上左 ③ OFF	
		右カメラ ④ 30° 向き	
21 <sup>07</sup>		CCDは ⑤ OFF	
		21>21-カメラ 2-11-11-7 とし 付えよう	
21 <sup>10</sup>		① ② をライト ON. 21>21-カメラ 向き	
21 <sup>15</sup>	124	カメラ (水) 2個体	
21 <sup>17</sup>	140	21>21-カメラでの観察を中止し 100m まで一旦浮上し 1.111 <sup>2</sup> の1.1化ジーンでの観察を21>21- <del>カメラ</del> 観察すことにす。	
21 <sup>20</sup>	159	右カメラ ② のライトを 21>21-カメラのライト	上にかぶせようとした
21 <sup>22</sup>	159	21>21-カメラ一旦録画停止 → 100m から再録画。 21>21-カメラ設定 71-カメラ 30cm 2-11-11-7 ハイビジョン設定 ズーム: 広角 1.111 <sup>2</sup>	
21 <sup>33</sup>	<del>124</del> 124m	21>21-カメラ 録画開始	
	124m	1.1化ジーン ズーム: 5.5mm 感度 16 31128	71-カメラ は 5.5mm
21 <sup>32</sup>	136	カメラ 群水	
21 <sup>33</sup>	149	尾虫類	
21 <sup>35</sup>	162	カメラ 群水	

20<sup>45</sup> ~ 21<sup>22</sup> 21<sup>33</sup> ~ 22<sup>06</sup>  
23<sup>15</sup> 33分  
56分

2/4

Dive Log of HPD Dive #517

2006/2/27

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
21 <sup>45</sup>	173	イカ 群	
	175	イカ 1 個体	
	176	エビ	
21 <sup>48</sup>	184	イカ	
21 <sup>50</sup>	188	CCD イカ	
21 <sup>50</sup>	198	イカ 大群	
21 <sup>52</sup>	218	大イカ	
21 <sup>53</sup>	231	真ん中 大イカ	
21 <sup>53</sup>	241	イカ 1	
21 <sup>54</sup>	248	CCD 12 イカ	
21 <sup>54</sup>	256	イカ	
21 <sup>55</sup>	265	イカ	
	287	イカ	
22 <sup>02</sup>	334	イカ 大群	309m * 3 200-10 707
22 <sup>02</sup>	342	イカ 大群	
22 <sup>03</sup>	358	イカ 群	
22 <sup>03</sup>	373	イカ 群	
		C. 250 前後, 一旦母船から離れた,	
22 <sup>06</sup>		24=21-カメの録画停止.	
22 <sup>08</sup>	404	24=21-カメの 4 再回	
22 <sup>10</sup>	424	4/11のルズ (イカ群)	
22 <sup>12</sup>	464	Solmissus	
22 <sup>12</sup>	450	Barbocyroe.	
22 <sup>14</sup>	485	Physoneca	
22 <sup>14</sup>	490	11 回	
22 <sup>17</sup>	537	エビ	
22 <sup>18</sup>	559	11 回	
22 <sup>21</sup>	610	Calycophore?	
22 <sup>22</sup>	628	CCD 大11 回	
22 <sup>23</sup>	647	イカ群	
		CCD エビ	
22 <sup>23</sup>	653	エビ	
22 <sup>29</sup>	706	エビ	

3/4

Dive Log of HPD Dive #517

2006/2/27

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
22 <sup>29</sup>	710	ヒゲウツギ 3/4, 2/3	
	720	ハウズ	
22 <sup>29</sup>	740	ハゲエビ: 7-7° 8/3 (24:21-カメ)	
22 <sup>30</sup>	760	ヒゲウツギ 3/4	
22 <sup>32</sup>	782	ヒゲ	
	788	Marrus orthocanna	
22 <sup>32</sup>	795	little-rubby eidiopid. 5:53	
22 <sup>33</sup>	805	スハウツギ	
	813	7:53	
	838	スハウツギ	
	855	"	
	860	" CCD	
		Linthocystoe	
	886	Crossota	
	893	スハウツギ ヒゲ	
	894	ヒゲ	
	910	ヒゲ	
	913	ヒゲ	
	918	ヒゲ	
	919	ヒゲ	
	934	7:53 Retae?	
	943	ヒゲ	
22 <sup>45</sup>	1000	スハウツギ	
		70m = 52 L-7 角度 確認 1/1ヒゲ & CCD	CCD 7:40
22 <sup>49</sup>	1000	70m まで 浮上 35 m/min 上昇開始	
	919	①② 5/1 ON	
23:00	600	ヒゲウツギ	
23:04	520	ハウズ	
23:06	480	solmissus	
23:07	430	7:53	
23:19	70	巻き戻し 停止 再潜航開始	
23:22	95	ハウズ	
23:26	111	ハウズ	



## 第 518 潜航

日程:2006 年2 月28 日20:01 着水～1 日0:50 揚収, 夜間潜航

目的:相模湾における包括的な中・深層性生物群集構造解明のための大型ゼラチン質プランクトン研究

潜航場所:相模トラフ

### 【包括的な群集構造把握のための大型ゼラチン質研究】

荒天によりビークル制御が困難だったため表層付近の観察は行わず, 100m まで急速に潜航し, そこから観察開始とした. 本潜航は, 出現するゼラチナスのすべてに丁寧カメラを向けて同定・観察することを目指し, その結果海底直上まで到達できなくても良しとして 1084m で観察を終了した. 潜航速度は 8m/min.を基本とし, 微速で前進しつつカメラ前方から粒子・生物が向かってくるように潜航しながら観察を行った.

適宜, 生物追跡および生物採集を行った.

本潜航で観察された生物分布の概略は以下のようにまとめられる.

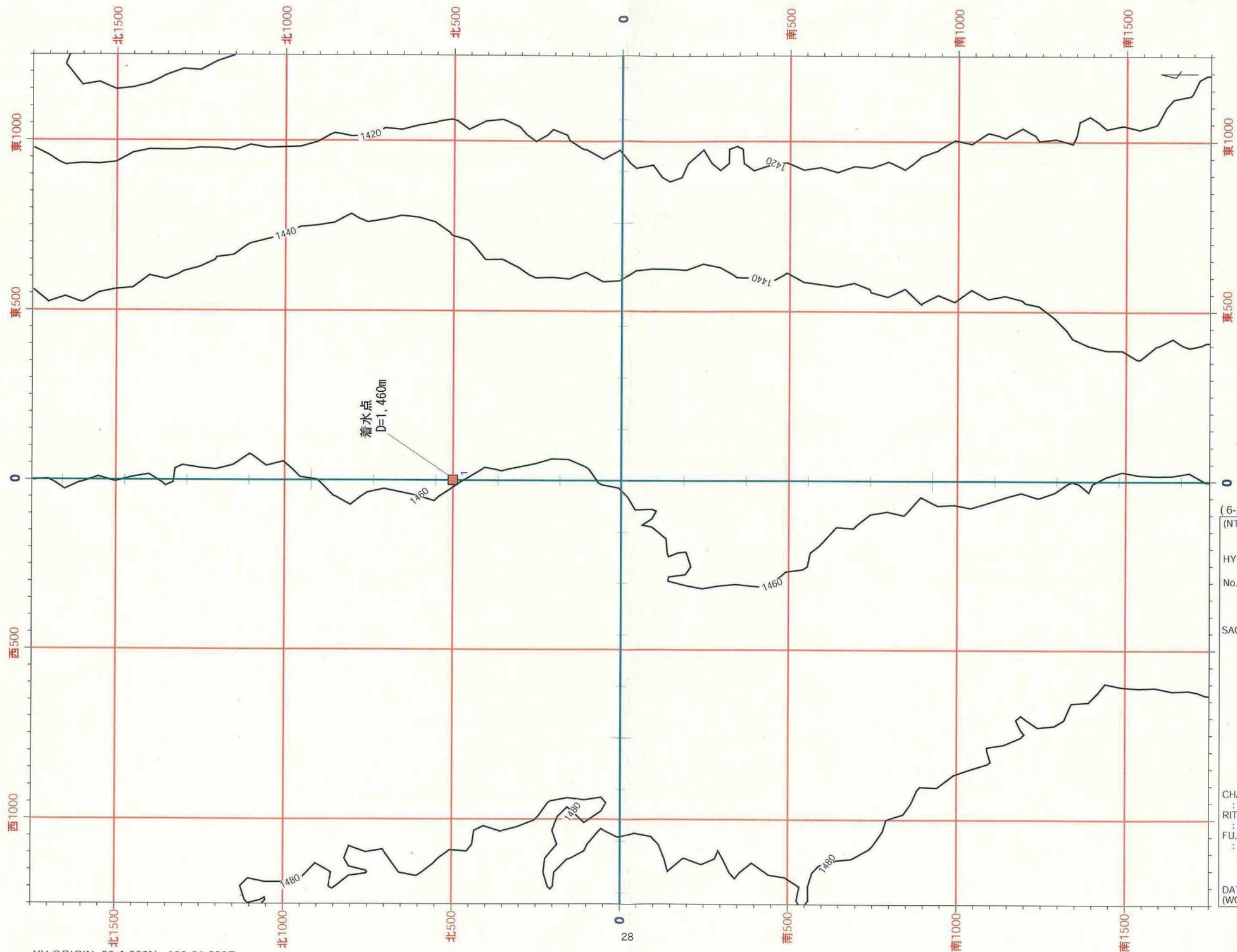
- ～300m 尾虫類ハウス, イカ類が多い
- 300～650m 胞泳亜目管クラゲ類, クシクラゲ類多い. 種多様性高い. その他, Calycothore, *S. bitentaculata*, *Solmissus*, etc.
- 650m～ *Arctapodema* sp.多い  
その他に *Marrus*, *Solmissus*, *Crossota*, *Poralia*, etc.

スラップガン・多連キャニスターを用いた生物採集は, ハイパードルフィン揚収後確認したところ意外なほど失敗が多かった(6 回中 3 回) カメラでは吸い込みを確認しているものの, 実際には生物がキャニスターに残っていない現象の理由は, 良く分からない. 体構造の極めて脆弱なクシクラゲ類や管クラゲ類の採集にも向かないため, 今後はゲートサンプラーを多数搭載することを検討した方が良いのかもかもしれない.

### 【生物採集】

キャニスターNo.	採集深度	採集生物	個体数	取得者
#1	511m	<i>Trachymedusa</i>	1 個体	Lindsay
#2	565m	<i>Fillagalma vityazi</i>	1 群体	Lindsay
#3	649m	‘ <i>Ctenosaurus</i> ’を狙うが採集されておらず		
#4	673m	<i>Cordagalma</i> sp.	1 群体	Lindsay
#5	866m	<i>Poralia</i> を狙うが採集されておらず		
#6	1040m	<i>Apoemia</i> を狙うが6 番ボトルに標本なし 1 番ボトルに <i>Apoemia</i> あり		Lindsay
G1	457m	<i>Bathocyroe</i> sp.	1 個体	堀田
G2	603m	<i>Bathocyroe</i> ? 茶色	1 個体	堀田





(6-2- )  
(NT06-03)

HYPER-DOLPHIN  
No.518 Dive

SAGAMI-TROUGH

CHAKUTEI  
: D=  
RITEI  
: D=  
FUJYOU  
:

DATUM  
(WGS-84)

# ハイパードルフィン 潜航記録

平成 18 年 NT06-03 行動

記載者 菊谷 茂

潜航年月日 2006/02/28  
 潜航回数 2回  
 通算潜航回数 518回

位置 作図中心位置  
 緯度 35° 01.000 ' N  
 経度 139° 21.500 ' E

WGS-84

潜航海域 相模湾 相模トラフ

潜航目的 調査潜航 相模湾における包括的な中・深層性生物群集構造解明のための大型ゼラチン質プランクトン研究

調査主任 喜多村 稔

Pilot 菊谷 茂

ビークル指揮 千葉 和宏

Co. Pilot 木戸 哲平

作業経過時刻	
吊揚	19:57
着水	20:01
潜航開始	20:18
着底	
離底	
浮上	00:35
揚収完了	00:50

累計時間		
潜航時間	4:17	
通算潜航	2398:3	
ケーブル	ケーブルNo.	3
	使用時間	4:53
	通算時間	991:58

## 気象・海象

天候	風向	風力	風浪	うねり	視程
r	N	6	4	3	2

最大潜航深度 1030 m

着底深度 m

着底底質

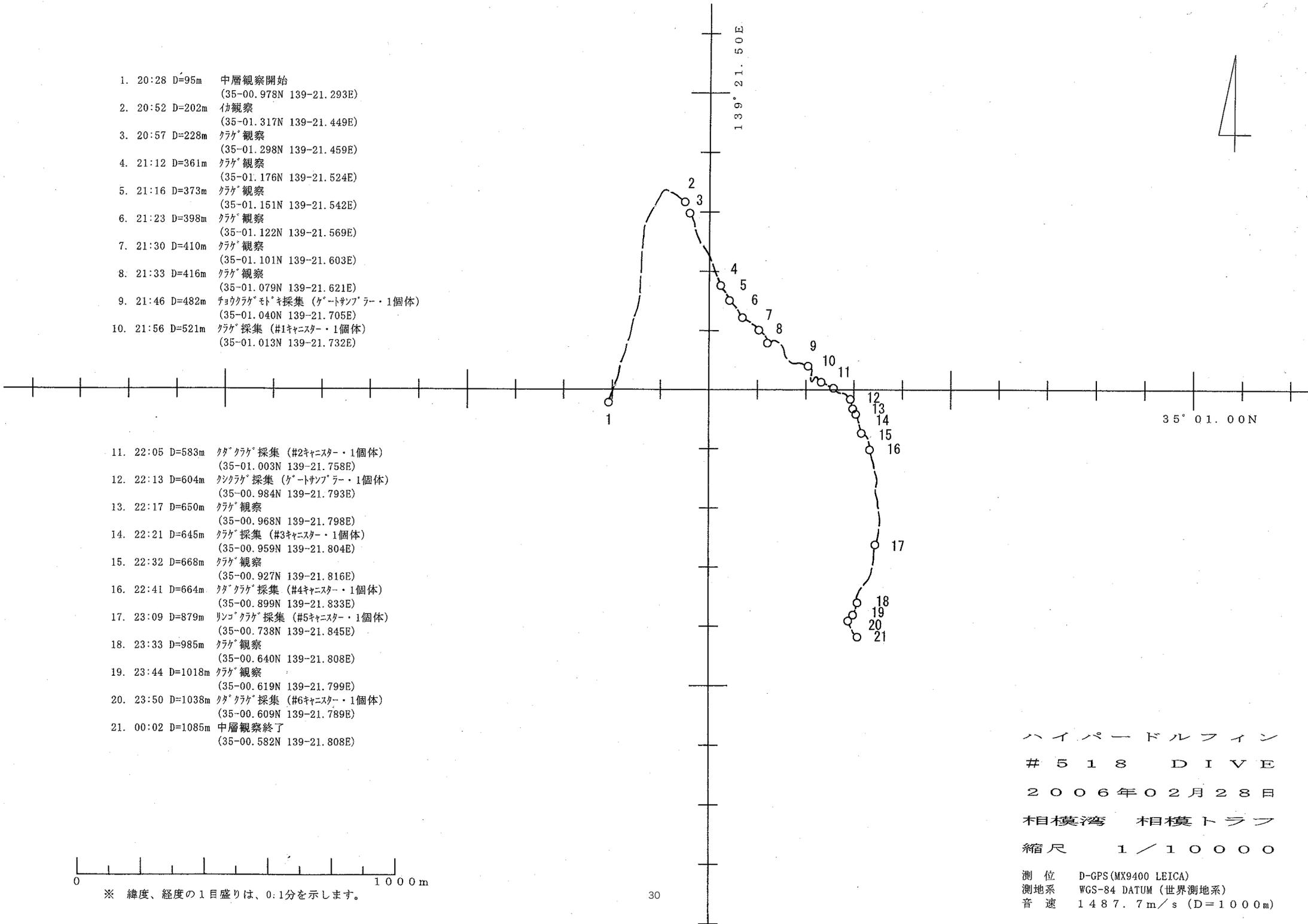
離底深度 m

離底底質

記事 中層観察及び生物採取を行った。

1. 20:28 D=95m 中層観察開始  
(35-00.978N 139-21.293E)
2. 20:52 D=202m 偽観察  
(35-01.317N 139-21.449E)
3. 20:57 D=228m クラゲ観察  
(35-01.298N 139-21.459E)
4. 21:12 D=361m クラゲ観察  
(35-01.176N 139-21.524E)
5. 21:16 D=373m クラゲ観察  
(35-01.151N 139-21.542E)
6. 21:23 D=398m クラゲ観察  
(35-01.122N 139-21.569E)
7. 21:30 D=410m クラゲ観察  
(35-01.101N 139-21.603E)
8. 21:33 D=416m クラゲ観察  
(35-01.079N 139-21.621E)
9. 21:46 D=482m ショウクラゲモトキ採集 (カートソングラー・1個体)  
(35-01.040N 139-21.705E)
10. 21:56 D=521m クラゲ採集 (#1キヌスター・1個体)  
(35-01.013N 139-21.732E)

11. 22:05 D=583m クラゲ採集 (#2キヌスター・1個体)  
(35-01.003N 139-21.758E)
12. 22:13 D=604m ショウクラゲ採集 (カートソングラー・1個体)  
(35-00.984N 139-21.793E)
13. 22:17 D=650m クラゲ観察  
(35-00.968N 139-21.798E)
14. 22:21 D=645m クラゲ採集 (#3キヌスター・1個体)  
(35-00.959N 139-21.804E)
15. 22:32 D=668m クラゲ観察  
(35-00.927N 139-21.816E)
16. 22:41 D=664m クラゲ採集 (#4キヌスター・1個体)  
(35-00.899N 139-21.833E)
17. 23:09 D=879m リンゴクラゲ採集 (#5キヌスター・1個体)  
(35-00.738N 139-21.845E)
18. 23:33 D=985m クラゲ観察  
(35-00.640N 139-21.808E)
19. 23:44 D=1018m クラゲ観察  
(35-00.619N 139-21.799E)
20. 23:50 D=1038m クラゲ採集 (#6キヌスター・1個体)  
(35-00.609N 139-21.789E)
21. 00:02 D=1085m 中層観察終了  
(35-00.582N 139-21.808E)



0 1000m

※ 緯度、経度の1目盛りは、0.1分を示します。

ハイパードルフィン  
#518 DIVE  
2006年02月28日  
相模湾 相模トラフ  
縮尺 1/10000

測位 D-GPS(MX9400 LEICA)  
測地系 WGS-84 DATUM (世界測地系)  
音速 1487.7m/s (D=1000m)

46

Dive Log of HPD Dive #518

2006/2/28

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
20 <sup>00</sup>	0	着水	
		晴天のため表層の観察は困難。100mまで潜航しこの	中層観察開始とする。
20 <sup>15</sup>		潜航開始	
20 <sup>21</sup>	37	管々34	
20 <sup>21</sup>	41	ハラス	
20 <sup>22</sup>	50	管々34	
20 <sup>23</sup>	60	ハラス	
20 <sup>25</sup>	78	ライトワーク開始	
20 <sup>25</sup>	100	中層観察開始とする。	
20 <sup>35</sup>	76	キャ=220. ゲート内の空気抜き	
20 <sup>36</sup>	80	イカ	
20 <sup>32</sup>	83	魚	
20 <sup>38</sup>	86	Forstalia	
20 <sup>39</sup>	88	イカ?	
20 <sup>39</sup>	89	イカ	
20 <sup>40</sup>	90	魚	
20 <sup>44</sup>	115	イカ?	
20 <sup>44</sup>	146	魚	
20 <sup>44</sup>	158	ハラス	
20 <sup>47</sup>	162	イカ	
20 <sup>48</sup>	169	ハラス	
20 <sup>49</sup>	180	ハラス	
20 <sup>50</sup>	185		
20 <sup>51</sup>	198	イカ (大) 観察	
20 <sup>54</sup>	217	イカ	
20 <sup>55</sup>	220		
20 <sup>55</sup>	224	イカ? イカ	
20 <sup>56</sup>	228	管々34 観察	
20 <sup>58</sup>	228	ハラス	
20 <sup>58</sup>	230		
20 <sup>59</sup>	238	イカ (大) 魚をたぐって魚が失子?	
21 <sup>03</sup>	268	イカ	
21 <sup>05</sup>	300		

2/6

Dive Log of HPD Dive #518

2006/2/29

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
21 <sup>06</sup>	306	ウシウシ	
21 <sup>11</sup>	357	端脚類	
21 <sup>12</sup>	362	Calycophore	Somatocyst + 字
21 <sup>15</sup>	368	Bathocyroe	
		オニイサ	
21 <sup>15</sup>	394	Bathocyroe	観察
21 <sup>21</sup>	398	ウシウシ Calycophore	Somatocyst + 字
21 <sup>23</sup>	400		
21 <sup>24</sup>	404	オニイサ	
21 <sup>26</sup>	399	Solmundella bicentaculata	
21 <sup>28</sup>	411	Physonect	泳鐘なし gastrozooid 茶色い
21 <sup>31</sup>	418	Solmissus	
21 <sup>34</sup>	422	ウシウシ Bathocyroe	
21 <sup>39</sup>	468	魚	
21 <sup>40</sup>	466	Aeginidae	ヒメウツミ
21 <sup>43</sup>	457	Bathocyroe	→ ヒト (15) 採集
21 <sup>48</sup>	512	Solmundella bicentaculata	
21 <sup>49</sup>	511	Trachymedusa	→ No.1 番号=29-で採集?
21 <sup>50</sup>	564	ヒト	
21 <sup>52</sup>	553	Bathocyroe	Crossota?
21 <sup>58</sup>	562	Bathocyroe	
21 <sup>59</sup>	565	ヒト	
22 <sup>01</sup>	565	Fillagalma?	→ No.2 番号=29-で採集
22 <sup>05</sup>	591	ヒト	
22 <sup>06</sup>	599	ウシウシ	
22 <sup>06</sup>	603	ウシウシ 茶色 Bathocyroe?	→ 21 <sup>12</sup> ヒト (15) 採集
22 <sup>11</sup>	649	Bargmania	
22 <sup>18</sup>	649	Ctenosaurus	茶色ウシウシ → No.3 番号=29-で採集
22 <sup>21</sup>	647	Solmissus	
22 <sup>21</sup>	645	"	CCD
22 <sup>22</sup>	651	Bargmania?	
22 <sup>23</sup>	659	ウシウシ? Panthachogon	
22 <sup>25</sup>	668	ウシウシ gastrozooid 茶い	

3/6

Dive Log of HPD Dive #518

2006/2/28

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
22 <sup>32</sup>	668	E4's 34	
22 <sup>33</sup>	673	E4's 34 → No. 4 #1 = 25 - 持集	22 <sup>33</sup>
22 <sup>34</sup>	672	Crossota CD	
22 <sup>35</sup>	664	E1+E Marrus 72's 34	
22 <sup>36</sup>	671	Crenosaurus	
22 <sup>37</sup>	672	E4	
		E4	
	653	<del>E4</del> Bathocyroe	
	657	E4	
22 <sup>38</sup>	<del>680</del> 690	Crossota	
22 <sup>39</sup>	700	E4	
	702	E4	
22 <sup>40</sup>	708	E4	
22 <sup>41</sup>	716	E4	
		E4	
22 <sup>42</sup>	729	E4 胃 赤い	
	737	E4	
	737	E4	
	739	E4	
	769	E4	
	758	E4?	
22 <sup>43</sup>	771	E4	
	776	E4	
		Solmissus	
		E4	
		E4	
	783	E4	
	793	E4	
	797	"	
	798	"	
	800	"	
22 <sup>44</sup>	805	Spider	
22 <sup>45</sup>	808	E4	

4/6

Dive Log of HPD Dive #518

2006/2/28

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
	810	E4	
	811	"	
	812	"	
	819	ハダ	
	836	E4	
	857	"	
	863	ハダ	
	866	<i>Poralia rufescence</i> 傘緑にE4'534'と3之3水Z'子。→No.5 水=29	
	899	E4 2ハダ	持集
	884	E4	
	885	ダ?	
	892	E4	
	894	E4	
	894	"	
	895	"	
	896	"	
	897	"	
	898	ハダ E4 2ハダ	
	898	<i>Crossoa?</i>	
23 <sup>16</sup>	900	*	
	901	E4 x4	
	904	E4	
	906	"	
	909	"	
	911	ハダ	
	912	72434 <i>Barthocyroe</i>	
	914	E4	
	915	"	
	916	2ハダ	
	917	E4 x2	
	919	エカ	
	920	72434 CCD	
	920	E4	

5/6

Dive Log of HPD Dive #518

2006/2/28

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
	921	E4	
	923	"	
	926	1152	
	927	E4	
	929	73434	
	929	E4	
	931	E4 x 2	
	935	E4	
	937	"	
	939	"	
	940	21119-	
	944	E4	
	944	三カイロ	
	946	E4	
	946	E4	
	947	"	
	947	"	
	948	CCD Crossota	
	950	三カイロ	
	951	E4	
	954	"	
	962	"	
	963	IE	
	964	Crossota	
	977	E4	
	979	"	
	980	"	
	984	"	
	985	73434 黒カク	
	984	Crossota	
	984	E4	
	991	E4	
	994	"	



## 第 519 潜航

日程:2006 年3 月2 日04:07 着水~2 日07:19 揚収, 夜間~早朝潜航

目的: 高解像度カメラシステムを用いた相模湾におけるマリンスノーの分布と動態に関する研究

潜航場所: 相模トラフ

### 【マリンスノー観察結果】

マリンスノー観察を目的とした潜航はこれが2回目となる。本潜航ではマリンスノーカメラシステムの照明のスリット幅を 2 mm から 1 cm に広げて観察を行った。第 517 潜航終了後、右マニピュレータに取り付けたハイパードルフィンのライトにスリット付カバーを被せてマリンスノー観察に用いることも検討したが、後日陸上試験による 照明範囲の測定が困難だろうとの理由によりこの案は却下された。

着水後、深度 45m よりマリンスノー観察開始とし、深度70mで一旦潜航停止して照明を変えたテストを行った。ハイパードルフィンの照明を全灯OFFとした時、スーパーハープカメラは粒子を捉えることができたが、マリンスノーカメラから NTSCで船上にあげた画像では捉えることができない。マリンスノーカメラ内蔵のハイビジョン テープの画像解析が必要となる。この照明テストの後、マリンスノーカメラおよびスーパーハープを併用した潜航観察を再開した。スーパーハープカメラは画角固定とし、以下の設定により撮影を行った(ズーム 5.5mm, 感度 128, アイリス 8, パン 27° チルト 2° ) 深度 667m にてカメラ内蔵のハイビジョンテープ終了時間に達したので、マリンスノーカメラおよびスーパーハープを用いたマリンスノー観察を終了した。その後、一旦 500m まで上昇し、深度 500~480m の中層生物観察・採集を行った。

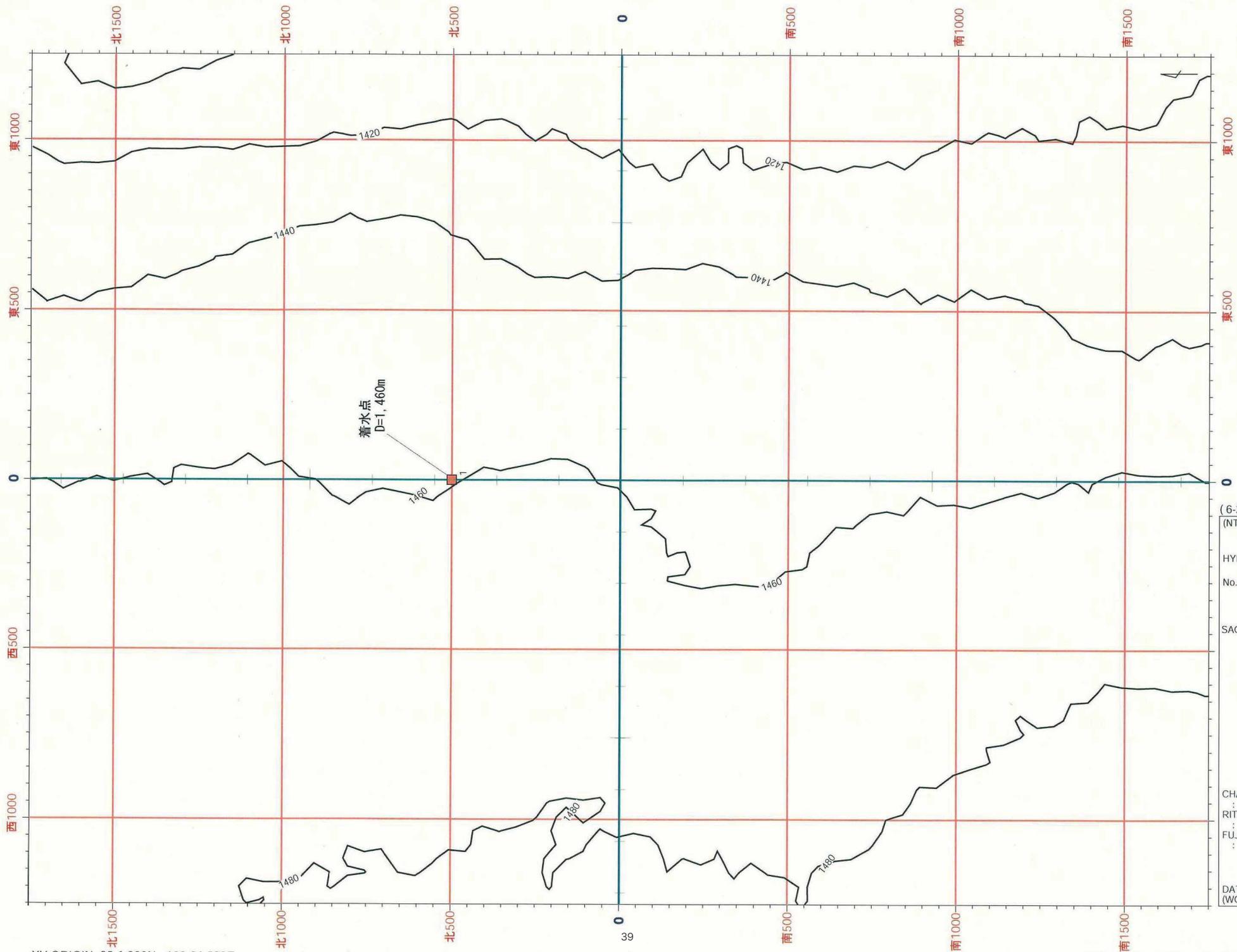
### 【生物採集】

キャニスターNo.	採集深度	採集生物	個体数	取得者
#1	505m	<i>Atolla</i> sp.	1 個体	堀田
#2	508m	<i>Solmissus incisa</i>	1 個体	川端
#3	488m	<i>Atolla vanhoffeni</i>	1 個体	堀田
#4	484m	<i>Solmissus incisa</i>	1 個体	川端
#5	484m	<i>Solmissus incisa</i>	1 個体	川端

平成18年  
ハイパードルフィン 調査潜航  
 #519DIVE  
相模湾 相模トラフ

2006年03月01日

- |               |   |
|---------------|---|
| 1. 測地系        | WGS-84 (世界測地系)  |
| 2. 測位         | D-GPS (MX9400N LEICA)   |
| 3. XBT        | 計測済み S/V=1485.6m/s (D=1500m)  |
| 4. XPONDER    | 設置せず  |
| 5. 作図中心       | 35-01.000N ANGLE 270°<br>139-21.500E SCALE 1/10000  |
| 6. 着水点 (特異点①) | 35-01.271N D=1460m<br>139-21.500E Co=   |
| 7. 潜航配置       | 指揮 : 運航長<br>コテナ PILOT : 竹ノ内 近藤 甲板PILOT : 重竹   |
| 8. 潜航目的       | 高解像度カメラシステムを用いた相模湾におけるマリンスノーの分布と動態に関する研究  |
| 9. 作業内容       | 中層観察、生物採集、マリンスノー撮影<br>(スラブガン/6連キャニスタ、CTD-DO、濁度計、クロフィル計、マリンスノーカメラ)   |
| 10. 日程        | 相模トラフ着<br>19:30 ビークル作動確認<br>20:00 潜航開始 No. 3<br>)<br>04:00 ビークル浮上<br>04:30 揚収完了<br>終了後、調査海域向け   |
| 11. 備考        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・中層観察につき、着底は行わない</li> <li>・2A-1 JXトランスポンダ</li> <li>・#4アルゴス送信機 : ID=2C69B35</li> <li>・ケーブルトランスポンダ 15.0kHz</li> <li>・ビークル下降速度 (予定) : 8m/分</li> </ul> |



(6-2- )  
(NT06-03)  
HYPER-DOLPHIN  
No.519 Dive  
SAGAMI-TROUGH  
CHAKUTEI  
D=  
RITEI  
D=  
FUJYOU  
:  
DATUM  
(WGS-84)

# ハイパードルフィン 潜航記録

平成 18 年 NT06-03 行動

記載者 重竹 誠二

潜航年月日 2006/03/02  
 潜航回数 3回  
 通算潜航回数 519回

位置 作図中心位置  
 緯度 35° 01.000' N  
 経度 139° 21.500' E

WGS-84

潜航海域 相模湾 相模トラフ

潜航目的 調査潜航

高解像度カメラシステムを用いた相模湾におけるマリンスノーの分布と動態に関する研究

調査主任 喜多村 稔

Pilot 竹ノ内 純

ビークル指揮 千葉 和宏

Co. Pilot 近藤 友栄

作業経過時刻	
吊揚	04:03
着水	04:07
潜航開始	04:23
着底	
離底	
浮上	07:02
揚収完了	07:19

累計時間		
潜航時間	2:39	
通算潜航	2400:42	
ケーブル	ケーブルNo.	3
	使用時間	3:16
	通算時間	995:14

## 気象・海象

天候	風向	風力	風浪	うねり	視程
c	NE	4	3	2	6

最大潜航深度 667 m

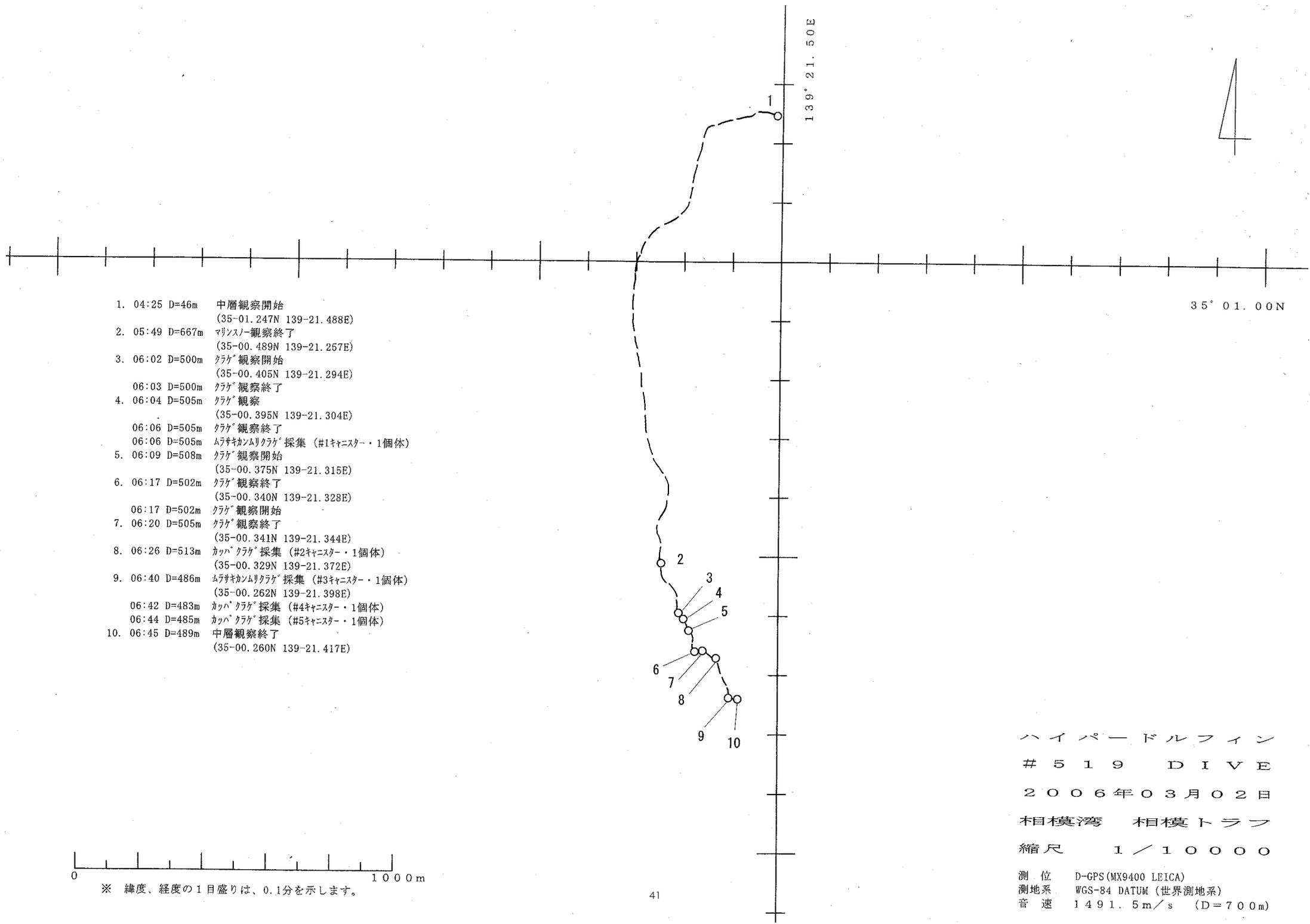
着底深度 m

着底底質

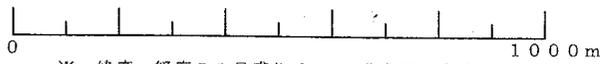
離底深度 m

離底底質

記事 下降しながらマリンスノーの分布観察及び、中層生物の採集を行った。



- 1. 04:25 D=46m 中層観察開始  
(35-01.247N 139-21.488E)
- 2. 05:49 D=667m マリンスノー観察終了  
(35-00.489N 139-21.257E)
- 3. 06:02 D=500m クラゲ観察開始  
(35-00.405N 139-21.294E)
- 06:03 D=500m クラゲ観察終了
- 4. 06:04 D=505m クラゲ観察  
(35-00.395N 139-21.304E)
- 06:06 D=505m クラゲ観察終了
- 06:06 D=505m ムラサキカンムリクラゲ採集 (#1キヌスター・1個体)
- 5. 06:09 D=508m クラゲ観察開始  
(35-00.375N 139-21.315E)
- 6. 06:17 D=502m クラゲ観察終了  
(35-00.340N 139-21.328E)
- 06:17 D=502m クラゲ観察開始
- 7. 06:20 D=505m クラゲ観察終了  
(35-00.341N 139-21.344E)
- 8. 06:26 D=513m カッパクラゲ採集 (#2キヌスター・1個体)  
(35-00.329N 139-21.372E)
- 9. 06:40 D=486m ムラサキカンムリクラゲ採集 (#3キヌスター・1個体)  
(35-00.262N 139-21.398E)
- 06:42 D=483m カッパクラゲ採集 (#4キヌスター・1個体)
- 06:44 D=485m カッパクラゲ採集 (#5キヌスター・1個体)
- 10. 06:45 D=489m 中層観察終了  
(35-00.260N 139-21.417E)



※ 緯度、経度の1目盛りは、0.1分を示します。

ハイパードルフィン  
#519 DIVE  
2006年03月02日  
相模湾 相模トラフ  
縮尺 1/10000

測位 D-GPS(MX9400 LEICA)  
測地系 WGS-84 DATUM (世界測地系)  
音速 1491.5m/s (D=700m)

Dive Log of HPD Dive #519

2006/3/2

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
3 <sup>00</sup>		S/B	
4 <sup>05</sup>	0	着水	
		マリンカメラから スリット 1cm 1巻ついで	
4 <sup>23</sup>	0	潜航開始。 マリンカメラ NTSC 録画 ON	
4 <sup>25</sup>	45	マリンカメラ 観察開始。 マリンカメラ ハイビジョン録画 ON CCDカメラは 180° 左カメラ 130°	
4 <sup>29</sup>	70	照明の設定が済んだら 水深で止まる	
4 <sup>30</sup>		一旦照明をOFF → スーパーは粒子を吐き出したから マリンカメラ NTSC では確認できない。	
		③巻の1st 7巻 ON 右カメラ 180° 左カメラ 90° CCD ハイビル 0°0'	
4 <sup>41</sup>	68	スーパーは スル: 5.5 感度 128 ルン24 41.2° 潜航再開。 スーパーも固定で撮影。	P112 ♂
4 <sup>50</sup>	140	細長い魚 下降	
4 <sup>54</sup>	166	気泡 膜子。 --- このままの後の解折を困難にする	おとけい
4 <sup>55</sup>	178	細長い魚 下降 すぐついてくるのか?	
5 <sup>13</sup>	324	Barymania?	
5 <sup>23</sup>	424	Calycephore CCD	
5 <sup>26</sup>	458	Colobonema	
5 <sup>27</sup>	468	潜航速度 増えた	
5 <sup>28</sup>	474	Bathocyroe	
5 <sup>29</sup>	487	Solmissus	
5 <sup>30</sup>	490	Solmissus CCD	
5 <sup>31</sup>	493	7.2.7.4?	
5 <sup>31</sup>	498	Solmissus	
5 <sup>31</sup>	502	1.7.2 CCD	
5 <sup>31</sup>	508	魚 (エビ?)	
5 <sup>32</sup>	512	Praya? CCD	
5 <sup>32</sup>	514	Solmissus	
5 <sup>33</sup>	523	7.2.7.4	
5 <sup>34</sup>	533	Bathocyroe	
5 <sup>34</sup>	545	3.7.1.7?	

128  
68  
60  
ca.  
50  
196  
68  
128  
101  
128  
129

Dive Log of HPD Dive #519

2006/3/2

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
5:37	556	ウツギ	
5:37	560	Barhocyroe	
5:38	564	Aeginidae	
5:38	568	ウツギ CCD	
5:40	590	Barhocyroe?	
5:40	600	ウツギ	
5:40	626	ウツギ CCD	
5:43	638	ヒトツギ	
5:46	646	ウツギ	
5:47	659	ウツギ	
5:48	665	ウツギ	
5:48	667	29-25-1 観察終了 (ハイビジョンテープ終了)	
5:50	666	ウツギ	
5:51	667	- 一旦深度 500m まで上昇 速度 30 m/min	
5:54		全灯 ON	
5:55	621	Solmissus	
5:55	609	Aeginura grimaldi?	
5:56	568	Aeginura	
		ウツギ	
5:56	560	ウツギ?	
	547	ウツギ	
5:57	541	ホトツギ?	
5:58	519	Barhocyroe	
5:58	517	魚	
5:59	510	Barhocyroe	
6:00	500	Co 220 前巻 L Solmissus 探り	
6:00	500	ウツギ	
6:01	500	ウツギ	
6:02	501	ウツギ 前巻	
6:03	503	Trachymedusa	
6:03	505	Atolla → No.1 フェースに付集	
6:04	504	2 spots	
6:04	504	ウツギ (ウツギ)	

Dive Log of HPD Dive #519

2006/3/2

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
6 <sup>11</sup>	506	Periphylla	
6 <sup>11</sup>	507	72774	
6 <sup>12</sup>	505	77777 Nanomia }	
6 <sup>12</sup>	507	" Nanomia ?	
6 <sup>14</sup>	506	Aeginidae	
		690 32 上層	
6 <sup>15</sup>	509	Halicreas minimum	
6 <sup>15</sup>	505	32774 2/10, 200.	
6 <sup>17</sup>	502	Solmissus	
6 <sup>21</sup>	504	Solmissus	
	507	Bathocyroe	
6 <sup>22</sup>	507	Bargmania	
6 <sup>23</sup>	508	Solmissus → No. 2 採集	
6 <sup>25</sup>	510	1 採集	
6 <sup>25</sup>	509	Bathocyroe Aeginidae	
6 <sup>29</sup>	506	42774	
6 <sup>32</sup>	496	72774	
6 <sup>32</sup>	493	77774	
6 <sup>34</sup>	490	77774	
6 <sup>35</sup>	490	Bathocyroe	
6 <sup>35</sup>	489	"	
6 <sup>36</sup>	490	777?	
6 <sup>36</sup>	490	777?	
6 <sup>37</sup>	490	Solmundella licentaculata	
6 <sup>39</sup>	488	Atolla sp. → #3 採集	
6 <sup>41</sup>	484	Solmissus → #4 採集	
6 <sup>43</sup>	484	Solmissus → #5 採集	
6 <sup>45</sup>	487	中層観察終了 採集開始	
6 <sup>45</sup>	489	77774 Nanomia?	
6 <sup>46</sup>	487	1 採集	
6 <sup>49</sup>	458	Bathocyroe	
6 <sup>48</sup>	424	72774	
6 <sup>49</sup>	410	77774	



## 第 520 潜航

日程:2006 年3 月2 日21:12 着水～3 日04:18 揚収, 夜間潜航

目的:ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性:モデル海域としての相模湾 潜航場

所:相模トラフ

### 【多様性研究】

This station was dominated by an undescribed species of the genus *Arctapodema* at depths below 750m with maximum densities occurring at 850-1200m and 1350m-1450m. The 1200- 1350m layer was characterised by a turbidity minimum/transmissivity maximum suggesting that the vertical distribution of this *Arctapodema* species is correlated with high turbidity water. Salinity in these high turbidity layers was slightly lower than in low turbidity layers, suggesting its origin to be a turbidity flow related to precipitation outflow from Tokyo Bay or other catchment areas. The undescribed species of *Sigiweddellia* was not observed at this station and *Solmissus incisa* occurred only in small numbers (5 total). Keyboard input into the HyperDolphin METADData file was trialed and found to be extremely useful for rapid visualization of community structure post dive. Several morphotypes (putative species) of *Bathocyroe* were observed to occur with vertical habitat segregation and this was identified to be a fruitful target for further surveys. Preliminary analysis identified at least 17 species of gelatinous macroplankton at depths below 500m.

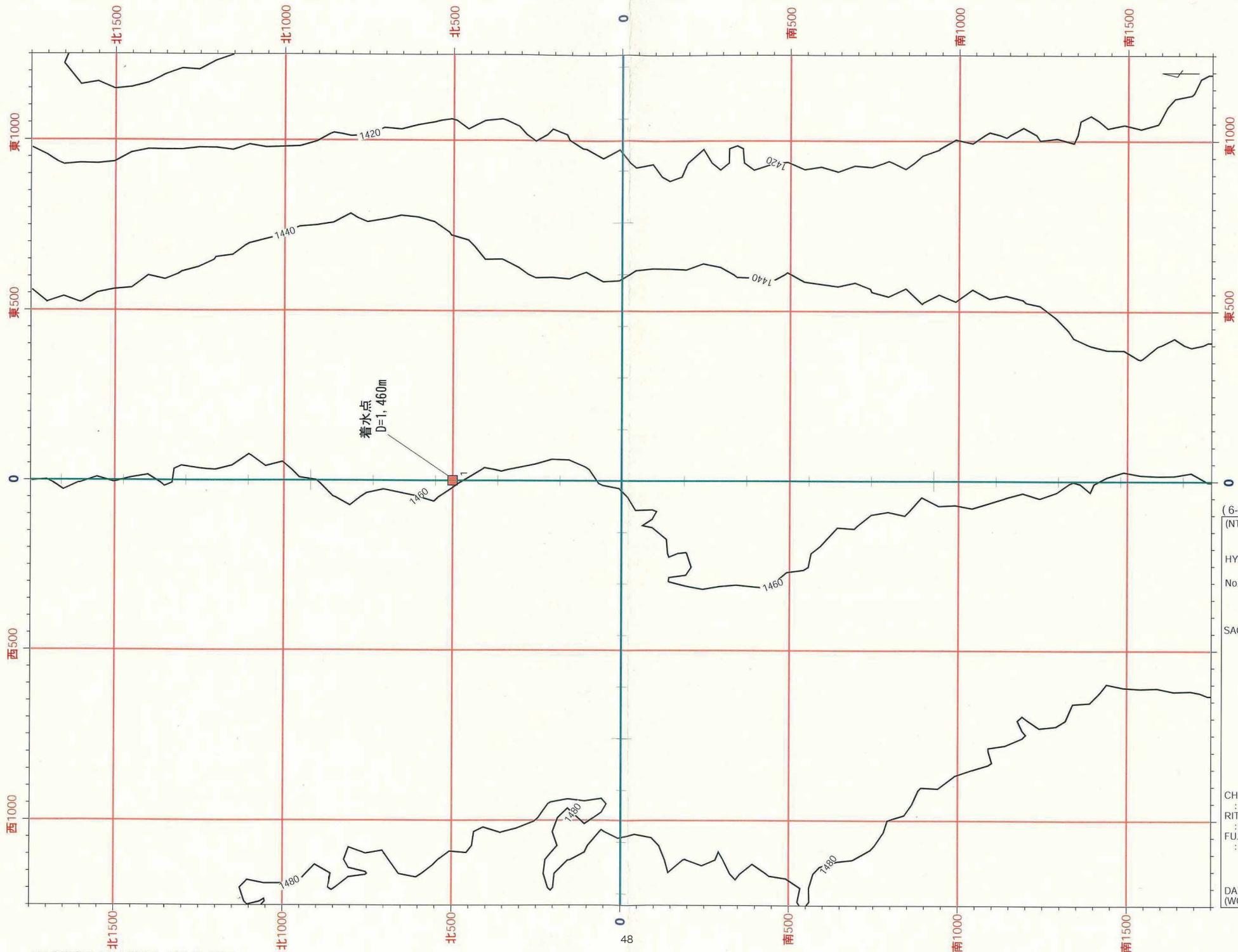
### 【生物採集】

キャニスターNo.	採集深度	採集生物	個体数	取得者
#1	723m	<i>Solmissus incisa</i>	1 個体	川端
	754m	<i>Solmissus incisa</i>	1 個体	川端
#2	804m	<i>Arctapodema</i>	1 個体	喜多村
	806m	<i>Panthachogon haeckelli</i>	1 個体	Lindsay
	838m	<i>Arctapodema</i>	1 個体	喜多村
	844m	<i>Solmissus incisa</i>	1 個体	川端
	847m	<i>Arctapodema</i>	1 個体	喜多村
#3	899m	<i>Vogtia serrata</i>	1 群体	Lindsay
#4	965m	<i>Periphyllopsis</i>	1 個体	堀田
#5	1012m	<i>Atolla wyvillei</i>	1 個体	川端
#6	1334m	Siphonophore	1 群体	Lindsay

平成18年  
ハイパードルフィン 調査潜航  
# 5 2 0 D I V E  
相模湾 相模トラフ

2006年03月02日

- |               |   |
|---------------|---|
| 1. 測地系        | WGS-84 (世界測地系)  |
| 2. 測位         | D-GPS (MX9400N LEICA)   |
| 3. XBT        | 計測済み S/V=1485.6m/s (D=1500m)  |
| 4. XPONDER    | 設置せず  |
| 5. 作図中心       | 35-01.000N ANGLE 270°<br>139-21.500E SCALE 1/10000  |
| 6. 着水点 (特異点①) | 35-01.271N D=1460m<br>139-21.500E Co=   |
| 7. 潜航配置       | 指揮 : 運航長<br>コチ PILOT : 木戸 菊谷 甲板PILOT : 重竹   |
| 8. 潜航目的       | ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性 : モデル海域としての相模湾  |
| 9. 作業内容       | 中層観察、生物採集、マンスロー撮影<br>(スラブガン/6連キャニスタ、CTD-DO、濁度-クロフィル計、透過度計、マンスローカメラ)   |
| 10. 日程        | 相模トラフ着<br>19:30 ビークル作動確認<br>20:00 潜航開始 No. 4<br>)<br>04:00 ビークル浮上<br>04:30 揚収完了<br>終了後、調査海域向け   |
| 11. 備考        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・中層観察につき、着底は行わない</li> <li>・2A-1 JXトランスポンダ</li> <li>・#4アルゴス送信機 : ID=2C69B35</li> <li>・ケーブルトランスポンダ 15.0kHz</li> <li>・ビークル下降速度 (予定) : 8m/分</li> </ul> |



(6-2- )  
 (NT06-03)  
 HYPER-DOLPHIN  
 No.520 Dive  
 SAGAMI-TROUGH  
 CHAKUTEI : D=  
 RITEI : D=  
 FUJYOU :  
 DATUM (WGS-84)

# ハイパードルフィン 潜航記録

平成 18 年 NT06-03 行動

記載者 木戸 哲平

潜航年月日 2006/03/02

位置 作図中心位置

潜航回数 4回

緯度 35° 01.000' N

通算潜航回数 520回

経度 139° 21.500' E

WGS-84

潜航海域 相模湾

相模トラフ

潜航目的 調査潜航

ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性:モデル海域としての相模湾

調査主任 喜多村 稔

Pilot 木戸 哲平

ビークル指揮 千葉 和宏

Co. Pilot 菊谷 茂

作業経過時刻	
吊揚	21:08
着水	21:12
潜航開始	21:25
着底	
離底	
浮上	04:03
揚収完了	04:18

累計時間		
潜航時間	6:38	
通算潜航	2407:20	
ケーブル	ケーブルNo.	3
	使用時間	7:10
	通算時間	1002:24

## 気象・海象

天候	風向	風力	風浪	うねり	視程
○	NNE	4	3	2	7

最大潜航深度 1430 m

着底深度 m

着底底質

離底深度 m

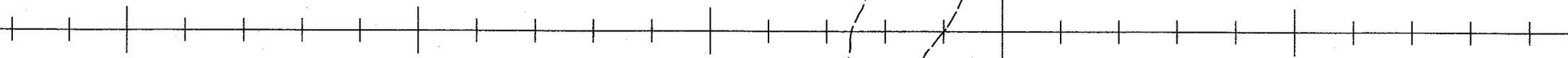
離底底質

記事 中層生物観察及び生物採集を行った。

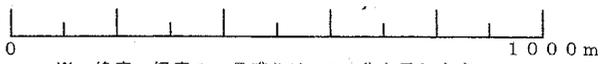
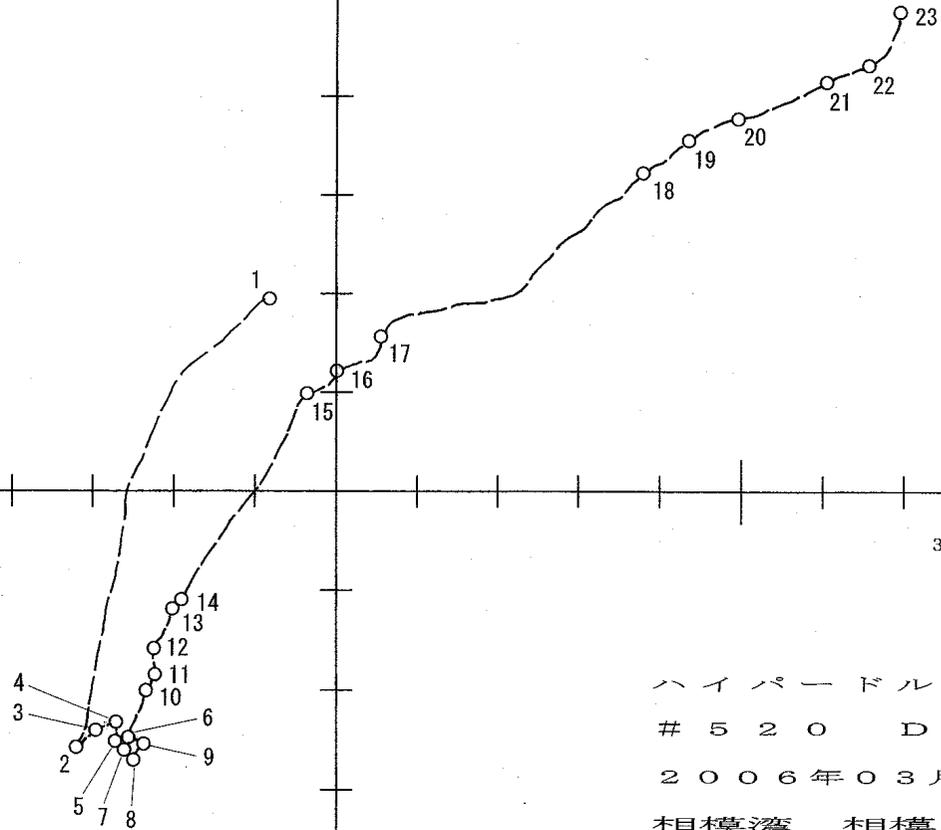
1. 21:39 D=10m 中層観察開始  
(35-01.195N 139-21.418E)
2. 23:04 D=555m マリンスノー観察終了  
(35-00.743N 139-21.180E)
3. 23:08 D=582m クラゲ観察開始  
(35-00.760N 139-21.204E)
- 23:13 D=590m クラゲ観察終了
4. 23:19 D=643m クラゲ観察開始  
(35-00.768N 139-21.229E)
- 23:21 D=646m クラゲ観察終了
- 23:22 D=646m クラゲ観察開始
5. 23:27 D=660m クラゲ観察終了  
(35-00.749N 139-21.228E)
6. 23:30 D=671m クラゲ観察開始  
(35-00.751N 139-21.244E)
- 23:31 D=674m クラゲ観察終了
- 23:36 D=701m クラゲ観察開始
7. 23:39 D=716m クラゲ観察終了  
(35-00.742N 139-21.239E)
- 23:42 D=723m カップクラゲ採集 (#1キヤニスター・1個体)
- 23:46 D=732m クラゲ観察開始
8. 23:49 D=739m クラゲ観察終了  
(35-00.732N 139-21.248E)
9. 23:55 D=753m クラゲ観察開始  
(35-00.746N 139-21.263E)
- 23:56 D=758m カップクラゲ採集 (#1キヤニスター・1個体)
6. 00:03 D=790m クラゲ観察開始
- 00:07 D=806m ヒゲクラゲ採集 (#2キヤニスター・1個体)
- 00:12 D=820m フカミクラゲ採集 (#2キヤニスター・1個体)
- 00:16 D=840m ヒゲクラゲ採集 (#2キヤニスター・1個体)
- 00:19 D=849m ヒゲクラゲ採集 (#2キヤニスター・1個体)
- 00:19 D=849m カップクラゲ採集 (#2キヤニスター・1個体)
10. 00:25 D=899m クラゲ観察開始  
(35-00.800N 139-21.266E)
- 00:31 D=917m バイナップルクラゲ採集 (#3キヤニスター・1個体)
11. 00:34 D=942m クラゲ観察開始  
(35-00.816N 139-21.277E)
- 00:43 D=964m クラゲ観察終了

12. 00:46 D=969m ベニマンジユウクラゲ採集 (#4キヤニスター・1個体)  
(35-00.842N 139-21.276E)
13. 00:51 D=1013m クラゲ観察開始  
(35-00.882N 139-21.299E)
14. 00:55 D=1007m ムラサキカンムリクラゲ採集 (#5キヤニスター・1個体)  
(35-00.889N 139-21.310E)
15. 01:31 D=1335m クラゲ観察開始  
(35-01.099N 139-21.464E)
- 01:35 D=1334m ダククラゲ採集 (#6キヤニスター・1個体)
16. 01:43 D=1430m 深度50mまで巻き揚げ開始  
(35-01.122N 139-21.501E)
17. 02:24 D=50m 観測再開  
(35-01.157N 139-21.555E)
18. 02:55 D=360m クラゲ観察開始  
(35-01.323N 139-21.880E)
- 02:58 D=360m クラゲ観察終了
19. 03:01 D=380m クラゲ観察開始  
(35-01.356N 139-21.936E)
- 03:03 D=382m クラゲ観察終了
20. 03:07 D=422m クラゲ観察開始  
(35-01.378N 139-21.997E)
- 03:10 D=422m クラゲ観察終了
21. 03:21 D=500m クラゲ観察開始  
(35-01.415N 139-22.105E)
- 03:24 D=504m クラゲ観察終了
22. 03:28 D=524m クラゲ観察開始  
(35-01.432N 139-22.157E)
- 03:30 D=524m クラゲ観察終了
23. 03:43 D=634m 中層観察終了  
(35-01.486N 139-22.195E)

139° 21. 50E



35° 01. 00N



※ 緯度、経度の1目盛りは、0.1分を示します。

ハイパードルフィン  
#520 DIVE  
2006年03月02日  
相模湾 相模トラフ  
縮尺 1/10000

測位 D-GPS(MX9400 LEICA)  
測地系 WGS-84 DATUM (世界測地系)  
音速 1491.5m/s (D=700m)

Dive Log of HPD Dive # ~~525~~ 526

2006/3/2-8

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
21 <sup>10</sup>	0	着水	
21 <sup>25</sup>	0	潜航開始 深度50mまで	21221-カメラ NTSC録画開始
21 <sup>29</sup>	50	照明の設定	設定終了後 21221-カメラ ハイビジョン録画とす
21 <sup>35</sup>		右ターン 180° 左ターン 110°	右21221-カメラ 右向け (照明設定終了)
21 <sup>36</sup>		一旦上昇	
21 <sup>39</sup>	17	CCDカメラ 11° 41.4°	
21 <sup>39</sup>	8.5	潜航開始 スーパーストロボ設定	
		2-ル 5.5 感度128 11° 27' 41.4"	2° ディアフラ
21 <sup>41</sup>	30	21221-カメラ ハイビジョン録画開始	
21 <sup>50</sup>	112		
21 <sup>53</sup>	133	730x530"	
21 <sup>55</sup>	142	イカ	
21 <sup>57</sup>	156		
22 <sup>00</sup>	177	3ギラ+7"	
22 <sup>03</sup>	200	730x530"	
22 <sup>06</sup>	203	カメラ	
22 <sup>06</sup>	222	IC	
22 <sup>11</sup>	266	イカ	
22 <sup>14</sup>	284	730x530"	
22 <sup>19</sup>	322		
22 <sup>26</sup>	380		
22 <sup>28</sup>	396		
22 <sup>29</sup>		着水 潜航スーパーストロボ終了	
22:29:30	406		
22 <sup>30</sup>	410	<i>Barymania</i>	
22 <sup>31</sup>	412		
22 <sup>33</sup>	421	<i>Bathocyroe</i>	
22 <sup>35</sup>	426		
22 <sup>37</sup>	434	CCD 530" (45?)	
22 <sup>37</sup>	435	730x530"	
22 <sup>37</sup>	437	カメラ	
22 <sup>39</sup>	442		
22 <sup>41</sup>	450	<i>Colobonema Atolla</i>	

2/9

Dive Log of HPD Dive #51 520

2006/3/2-3

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
	453	管 537 CCD	
22 <sup>42</sup>	454	Ctenosaurus	
22 <sup>42</sup>	455	Bathocyroe	
22 <sup>42</sup>	458	Atolla	
22 <sup>44</sup>	462	Bathocyroe	
22 <sup>44</sup>	465	Colobonema	
22 <sup>46</sup>	495	Bathocyroe	
22 <sup>42</sup>	481	カニ	
22 <sup>48</sup>	482	カニ	
22 <sup>48</sup>	484	管 537	
	488	カニ	
	498	カニ	
	503	Tomopteris	
	508	管 537 Ciddipid	
	514	Solmundella	
	516	Atolla?	
	518	Calycope	
	528	管 537?	
22 <sup>59</sup>	540	カニ	
23 <sup>04</sup>	555	24-21- 観望 [55]	
23 <sup>02</sup>	598	カニ	
23 <sup>08</sup>	582	Pandea rubra	
23 <sup>11</sup>	587	Atolla CCD	
23 <sup>13</sup>	594	Bathocyroe	
23 <sup>14</sup>	610	Colobonema	
23 <sup>15</sup>	618	管 537	
23 <sup>16</sup>	626	Ctenosaurus	
23 <sup>16</sup>	623	管 537	
23 <sup>17</sup>	639	SE	
23 <sup>18</sup>	640	カニ 中絶	
23 <sup>19</sup>	643	管 537 放射管 3本 1本あり	
23 <sup>21</sup>	645	<del>Atolla</del> Periphylla	
23 <sup>23</sup>	648	カニ Atolla?	

Dive Log of HPD Dive #51 520

2006/3/2 - 8

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
23 <sup>25</sup>	660	ハラス	
23 <sup>28</sup>	661	ハラス	
23 <sup>30</sup>	677	ハラス	
23 <sup>30</sup>	671	Barymania?	
23 <sup>31</sup>	674	2 spots	
23 <sup>32</sup>	675	2E	
23 <sup>33</sup>	678	ハラス	
23 <sup>34</sup>	684	Ctenosaurus	
23 <sup>35</sup>	701	カニ	
23 <sup>39</sup>	717	ウミウシ	
23 <sup>39</sup>	720	ハラス	→ #1 #0 = 25 採取
23 <sup>39</sup>	723	ハラス カニ	ハラス
23 <sup>45</sup>	731	Pandora rubra	
23 <sup>46</sup>	732	Beroe abiercola	
23 <sup>49</sup>	739	Euphausiids	Marrus orthocanna
23 <sup>50</sup>	740	ハラス	
23 <sup>54</sup>	752	ウミウシ	
23 <sup>54</sup>	754	カニ	→ #1 #0 = 25 採取
23 <sup>57</sup>	765	Porania	
0 <sup>00</sup>	772	Apolonia?	
0 <sup>02</sup>	790	Euphausiids	
0 <sup>06</sup>	803	Crossota	
0 <sup>06</sup>	804	Euphausiids	→ #2 #0 = 25 - 採取
0 <sup>07</sup>	806	Pantachogon	→ #2 #0 = 25 - 採取
0 <sup>11</sup>	813	Crossota	
0 <sup>13</sup>	824	Euphausiids	
0 <sup>13</sup>	831	カニ	
0 <sup>15</sup>	838	Euphausiids	→ #2 #0 = 25 -
0 <sup>16</sup>	840	カニ	→ #2 #0 = 25 -
0 <sup>17</sup>	847	Euphausiids	→ #2 #0 = 25 -
0 <sup>19</sup>	857	#2 回収	
	868	Euphausiids	
	870	Euphausiids	

4/9

Dive Log of HPD Dive #51 520

2006/3/2-3

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
	875	E4'	
	876	E4'	
	877	E4'	
	877	E4' 3	
	880	E4'	
	881	E4'	
	882	E4'	
	884	"	
	886	"	
	887	"	
	889	E7E'ウ2	
	889	Crossosa	
	891	92774'	
	892	E4'	
	895	"	
	895	"	
	896	"	
	897	"	
	898	"	
	899	Voglia → #3 7P=25 採集	
	932	E4'	
	933	"	
	934	" x 3	
	938	Lampocaris	
	949	Crossosa 4m11'	
	952	E4'	
	965	Periphyllopsis → #4 7P=25 - 採集	
	969	E4' x 2	
	975	E4'	
	981	Crossosa	
	984	92774'	
	989	E4'	
	992	E4'	

5/9

Dive Log of HPD Dive #51 520

2006/3/2-8

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
0 <sup>49</sup>	998	E4	
0 <sup>49</sup>	1001	"	
0 <sup>50</sup>	1009	カニ	
0 <sup>50</sup>	1012	Aegle → #5 捕 = 2512 持帰 0 <sup>50</sup>	
0 <sup>52</sup>	1013	Crossota	
	1016	E4	
	1024	E4 CCD	
0 <sup>58</sup>	1024	2匹	
0 <sup>59</sup>	1029	E4	
0 <sup>59</sup>	1033	カニ	
1 <sup>00</sup>	1037	E4	
1 <sup>00</sup>	1039	2匹	
1 <sup>01</sup>	1041	E4	
1 <sup>01</sup>	1045	"	
1 <sup>01</sup>	1046	"	
1 <sup>02</sup>	1048	<del>カニ</del> 魚? 捕 2匹 (カニ)	
1 <sup>04</sup>	1051	E4	
1 <sup>04</sup>	1051	2匹 Crossota	
1 <sup>06</sup>	1054	E4	
1 <sup>07</sup>	1063	E4	
1 <sup>08</sup>	1068	"	
1 <sup>09</sup>	1072	"	
1 <sup>09</sup>	1075	"	
1 <sup>09</sup>	1079	2匹 CCD	
1 <sup>10</sup>	1078	E4	
1 <sup>10</sup>	1082	E4	
1 <sup>10</sup>	1083	"	
1 <sup>10</sup>	1086	"	
1 <sup>11</sup>	1088	Lampacels	
1 <sup>11</sup>	1091	E4	
1 <sup>11</sup>	1092	" カニ	
1 <sup>12</sup>	1095	カニ	
1 <sup>12</sup>	1096	E4	

6/9

Dive Log of HPD Dive #51 520

2006/3/2-3

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
11 <sup>12</sup>	1100	ヒトヒコ	
11 <sup>13</sup>	1100	ヒト	
11 <sup>13</sup>	1103	"	
11 <sup>13</sup>	1104	"	
11 <sup>13</sup>	1107	"	
11 <sup>13</sup>	1108	"	
11 <sup>13</sup>	1110	"	
11 <sup>14</sup>	1113	"	
11 <sup>14</sup>	1118	"	
11 <sup>16</sup>	1134	"	
11 <sup>16</sup>	1136	"	
11 <sup>17</sup>	1142	"	
11 <sup>18</sup>	1154	ヒト	
11 <sup>19</sup>	1153	ヒト	
12 <sup>00</sup>	1160	ヒト	
12 <sup>00</sup>	1163	"	
12 <sup>00</sup>	1165	"	
12 <sup>00</sup>	1170	"	
12 <sup>01</sup>	1179	"	
12 <sup>01</sup>	1186	"	
12 <sup>02</sup>	1185	ヒト	
12 <sup>03</sup>	1189	ヒト	
12 <sup>03</sup>	1193	ヒト	
12 <sup>03</sup>	1207	ヒト	
12 <sup>06</sup>	1258	ヒト	
12 <sup>07</sup>	1276	ヒト	
12 <sup>09</sup>	1303	ヒト	#6 TP=29 12時
12 <sup>10</sup>	1318	CROSSOEA	
12 <sup>11</sup>	1334	ヒト	ヒト 横切
12 <sup>16</sup>	1365	CROSSOEA	ヒト
12 <sup>17</sup>	1368	CROSSOEA	
12 <sup>17</sup>	1358	ヒト	
12 <sup>18</sup>	1364	ヒト	

3/a

Dive Log of HPD Dive #51 520

2006/3/2-3

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
139	1375	ET	
	1378	"	
139	1379	"	
	1384	"	
	1386	Crossota	
	1392	"	
	1397	"	
	1398	ET #2	
	1401	ET	
	1405	"	
	1406	Crossota	
	1412	"	
	1413	" ET	
	1415	"	
	1419	"	
	1426	ET Crossota	
	1430	Crossota	
	1430	一旦 深度 10m 付近に 84連35 <sup>m</sup> /min	
	1190	Crossota	
	1165	ET	
	1162	ET	
	1100	"	
	1070	"	
	1150	Crossota	
	1005	ET	
	1003	Crossota	
	999	ET	
	985	10-10	
	975	10-2	
	970	ET	
	960	210-19-	
	960	10-2	
4:58	945	210-19-	

8/9

Dive Log of HPD Dive #51 520

2006/3/2-3

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
02 <sup>00</sup>	890	KT	
	880	Crossota	
	875	KT	
	870	"	
	860	Crossota	
02 <sup>01</sup>	845	KT	
	835	"	
02 <sup>02</sup>	815	Crossota	
	785	"	
02 <sup>03</sup>	770	KT	
02 <sup>04</sup>	725	Atolla	
02 <sup>05</sup>	700	コウモリウツロ ??	
02 <sup>06</sup>	660	ニッ	
02 <sup>07</sup>	640	ハウ	
	630	77	
02 <sup>08</sup>	590	カゴトウツク	
	575	ハウ	
	565	Atolla	
02 <sup>12</sup>	430	カハ	
	40	カゴトウツク	
2 <sup>20</sup>	30	再度潜航観望を断念	
	85	? 大型のウツク?	
2 <sup>41</sup>	167	潜航速度を速くして 350m まで行く 何れもなし	
2 <sup>50</sup>	306	LC	
	333	LC	
	343	ハウ?	
	343	? 77?	
2 <sup>54</sup>	362	Praydae	
	363	魚群を記した	
	365	カハ	
	376	カハ	
	380	777777 Polynopsis?	
	383	カハ CCD	



## 第 521 潜航

日程:2006 年3 月4 日08:28 着水~16:43 揚収, 昼間潜航

目的:ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性:モデル海域としての相模湾 潜航場

所:鴨川沖

### 【多様性研究】

This station was characterised by large numbers of Narcomedusae. The most striking of these was an undescribed species of the newly-described (from Antarctica) genus *Sigiweddellia* which occurred in large numbers below 850m. Its distribution seemed to be correlated to the lowest dissolved oxygen concentrations rather than to turbidity maxima as was the case with *Arctapodema* in Sagami Bay. *Solmissus incisa* occurred in large numbers (22 individuals) at depths between 300-1000m. Multiple morphotypes of the lobate genus *Bathocyroe* were also observed to segregate their habitat vertically at this station.

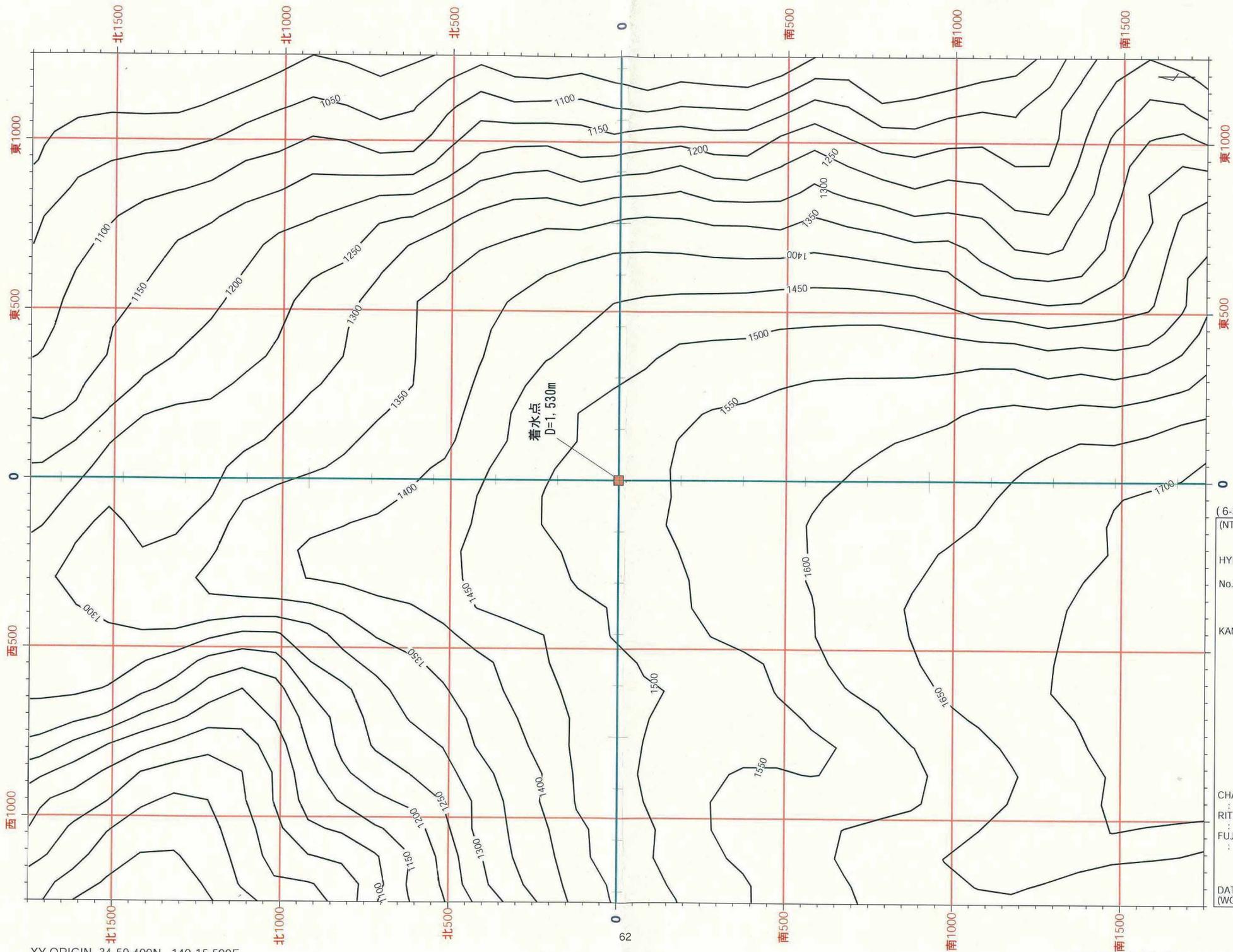
### 【生物採集】

キャニスターNo.	採集深度	採集生物	個体数	取得者
#1	355m	Rhopalonematidae	1 個体	Lindsay
	377m	<i>Haliscera</i> sp.	1 個体	Lindsay
#2	432m	<i>Praya dubia</i>	1 群体	Lindsay
#3	443m	<i>Marrus</i> sp.	1 群体	Lindsay
#4	460m	イカ	1 個体	Lindsay
#5	489m	<i>Ctenopteryx siculus</i>	1 個体	Lindsay
	618m	<i>Sigiweddellia</i> sp.	1 個体	Lindsay
#6	800m	ウミタルを狙うが失敗		
G1	573m	<i>Lampocteis</i>	1 個体	Lindsay
G2	611m	Ctenophore	1 個体	Lindsay

平成18年  
ハイパードルフィン 調査潜航  
# 521 DIVE  
鴨川沖

2006年03月04日

1. 測地系 WGS-84 (世界測地系)
2. 測位 D-GPS (MX9400N LEICA)
3. XBT 計測済み S/V=1486.6m/s (D=1500m)
4. XPONDER 設置せず
5. 作図中心 34-59.400N ANGLE  
140-15.500E SCALE 1/10000
6. 着水点 (特異点①) 34-59.400N D= m  
140-15.500E Co=
7. 潜航配置 指 揮 : 運航長  
コテナ PILOT : 近藤 竹ノ内 甲板PILOT : 重竹
8. 潜航目的 ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性: モデル海域としての相模湾
9. 作業内容 中層観察、生物採集  
(スラブガン/6連キャニスタ、CTD-DO、濁度-クロフィル計、透過度計、ゲート  
ンプラー2台)
10. 日 程 鴨川沖着  
08:00 ビークル作動確認  
08:30 潜航開始 No. 5  
} 16:30 ビークル浮上  
17:00 揚収完了  
終了後、調査海域向け
11. 備 考
  - ・中層観察につき、着底は行わない
  - ・2A-1 JXトランスポンダ
  - ・#4アルゴス送信機: ID=2C69B35
  - ・ケーブルトランスポンダ 15.0kHz
  - ・ビークル下降速度 (予定) : 8m/分



(6-3- )  
 (NT06-03)  
 HYPER-DOLPHIN  
 No.521 Dive  
 KAMOGAWA-OKI  
 CHAKUTEI  
 : D=  
 RITEI  
 : D=  
 FUJYOU  
 :  
 DATUM  
 (WGS-84)

# ハイパードルフィン 潜航記録

平成 18 年 NT06-03 行動

記載者 近藤 友栄

潜航年月日 2006/03/04

位置 作図中心位置

潜航回数 5回

緯度 34° 59.400' N

通算潜航回数 521回

経度 140° 15.500' E

WGS-84

潜航海域 鴨川沖

潜航目的 調査潜航

ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性:モデル海域としての相模湾

調査主任 喜多村 稔

Pilot 近藤 友栄

ビークル指揮 千葉 和宏

Co. Pilot 竹ノ内 純

作業経過時刻	
吊揚	08:24
着水	08:28
潜航開始	08:42
着底	
離底	
浮上	16:27
揚収完了	16:43

累計時間		
潜航時間	7:45	
通算潜航	2415:5	
ケーブル	ケーブルNo.	3
	使用時間	8:19
	通算時間	1010:43

## 気象・海象

天候	風向	風力	風浪	うねり	視程
bc	N	4	4	3	6

最大潜航深度 1489 m

着底深度 m

着底底質

離底深度 m

離底底質

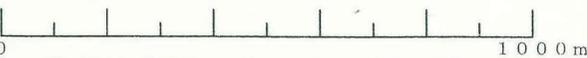
記事 中層生物観察及び生物採集を行った。

1. 08:43 D=5m 中層観察開始  
(34-59.561N 140-15.833E)
2. 09:43 D=246m クラゲ観察開始  
(34-59.612N 140-15.655E)
- 09:46 D=246m クラゲ観察終了
3. 09:53 D=288m クラゲ観察開始  
(34-59.620N 140-15.632E)
4. 10:00 D=286m クラゲ観察終了  
(34-59.605N 140-15.618E)
- 10:04 D=298m クラゲ観察開始
- 10:05 D=295m クラゲ観察終了
5. 10:10 D=327m クラゲ観察開始  
(34-59.588N 140-15.618E)
- 10:11 D=327m クラゲ観察終了
6. 10:16 D=355m クラゲ観察開始  
(34-59.570N 140-15.631E)
7. 10:20 D=352m クラゲ観察終了  
(34-59.553N 140-15.647E)
- 10:20 D=352m ヒゲクラゲ採集 (#1キヌスター・1個体)
- 10:21 D=352m クラゲ観察開始
- 10:21 D=352m クラゲ観察終了
- 10:25 D=364m クラゲ観察開始
- 10:26 D=366m クラゲ観察終了
8. 10:29 D=381m ヒゲクラゲ採集 (#1キヌスター・1個体)  
(34-59.551N 140-15.656E)
- 10:35 D=402m クラゲ観察開始
- 10:38 D=398m クラゲ観察終了
- 10:42 D=408m クラゲ観察開始
- 10:43 D=408m クラゲ観察終了
- 10:47 D=413m クラゲ観察開始
- 10:50 D=405m クラゲ観察終了
9. 10:53 D=416m クラゲ観察開始  
(34-59.551N 140-15.630E)

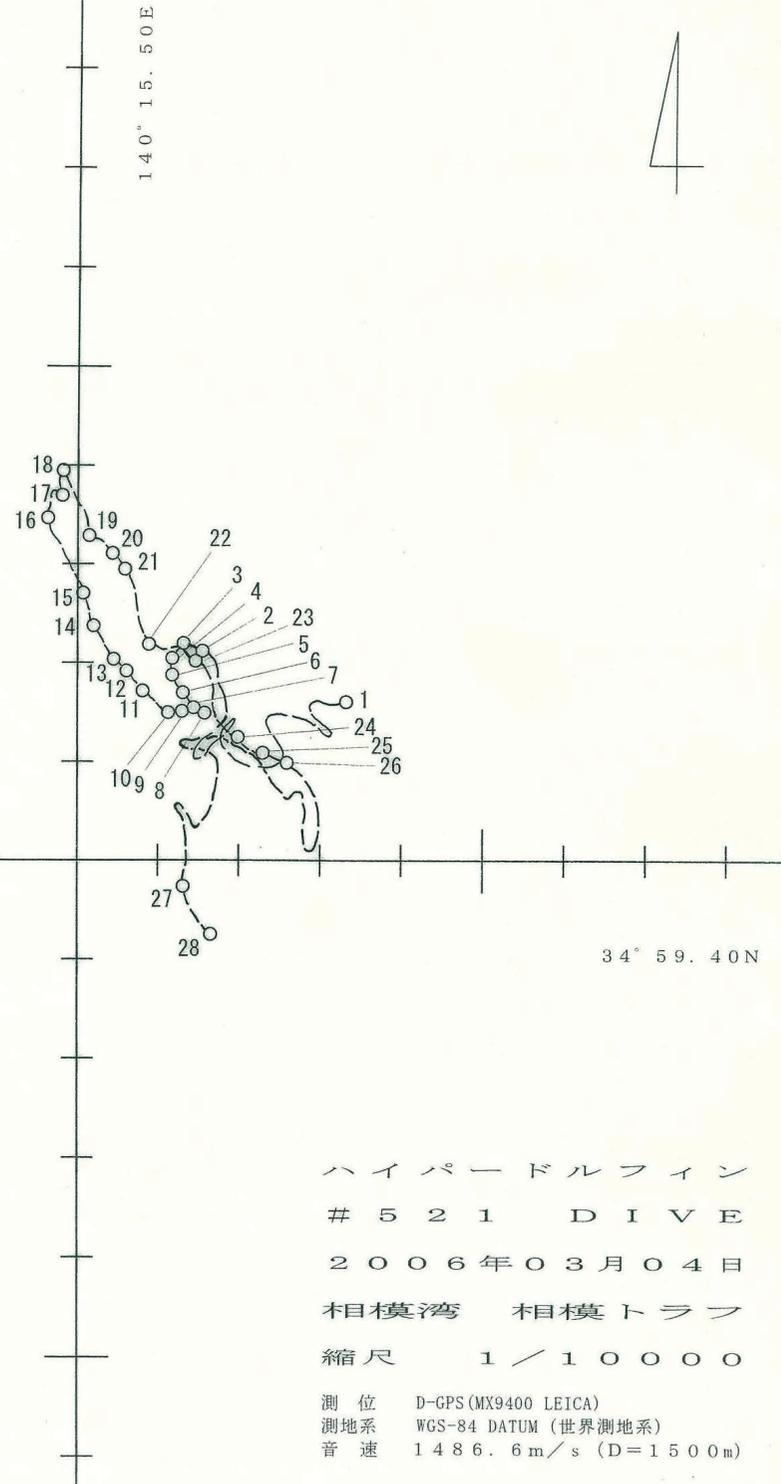
10. 10:59 D=453m クラゲ観察開始  
(34-59.550N 140-15.613E)
11. 11:11 D=450m アイイクラゲ採集 (#2キヌスター・1個体)  
(34-59.572N 140-15.581E)
12. 11:19 D=439m クラゲ観察開始  
(34-59.592N 140-15.561E)
13. 11:23 D=446m クラゲ観察終了  
(34-59.604N 140-15.545E)
- 11:23 D=446m ヌタクラゲ採集 (#3キヌスター・1個体)
14. 11:28 D=460m クラゲ観察開始  
(34-59.638N 140-15.520E)
15. 11:35 D=481m イサ採集 (#4キヌスター・1個体)  
(34-59.671N 140-15.507E)
16. 11:46 D=494m イサ採集 (#5キヌスター・1個体)  
(34-59.747N 140-15.463E)
17. 11:57 D=538m クラゲ観察開始  
(34-59.770N 140-15.481E)
18. 12:04 D=540m クラゲ観察終了  
(34-59.795N 140-15.482E)
19. 12:11 D=575m クラゲ観察開始  
(34-59.729N 140-15.514E)
- 12:14 D=564m アカフクラゲ採集 (ゲートサンプラー・1個体)
- 12:17 D=586m クラゲ観察開始
- 12:19 D=596m クラゲ観察終了
20. 12:25 D=625m コブクラゲ採集 (ゲートサンプラー・1個体)  
(34-59.711N 140-15.543E)
21. 12:28 D=625m クラゲ観察開始  
(34-59.695N 140-15.559E)
- 12:34 D=618m コブクラゲ採集 (#5キヌスター・1個体)

22. 12:44 D=659m クラゲ観察開始  
(34-59.619N 140-15.589E)
- 12:45 D=656m クラゲ観察終了
4. 12:50 D=671m クラゲ観察開始
- 12:53 D=671m クラゲ観察終了
23. 12:56 D=680m クラゲ観察開始  
(34-59.602N 140-15.647E)
- 13:00 D=679m クラゲ観察終了
24. 13:17 D=747m クラゲ観察開始  
(34-59.525N 140-15.699E)
- 13:18 D=749m クラゲ観察終了

25. 13:33 D=800m クラゲ観察開始  
(34-59.509N 140-15.730E)
26. 13:41 D=805m ミミカ採集 (#6キヌスター・1個体)  
(34-59.499N 140-15.760E)
27. 15:30 D=1486m A=30m  
(34-59.374N 140-15.632E)
28. 15:46 D=1489m 中層観察終了  
(34-59.325N 140-15.666E)



※ 緯度、経度の1目盛りは、0.1分を示します。



ハイパードルフィン  
#521 DIVE  
2006年03月04日  
相模湾 相模トラフ  
縮尺 1/10000

測位 D-GPS(MX9400 LEICA)  
測地系 WGS-84 DATUM (世界測地系)  
音速 1486.6m/s (D=1500m)

Dive Log of HPD Dive #52/

2006/3/6

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
8 <sup>26</sup>		着水	
8 <sup>42</sup>	0	潜航開始 録画開始	
8 <sup>44</sup>	32	中层観察開始	
8 <sup>46</sup>	42	下降スピード : 10m/min 調整	
8 <sup>51</sup>	65	ライト-6m	
8 <sup>57</sup>	103	一旦上昇 30m/min → 10m/min	
9 <sup>09</sup>	30	潜航開始 30m/min	
		潮流速い、特異点21m内から11mの深さに浮遊状態に	右へしらす
		特異点21にこたわらす 観察 採集しやすに潜航を	変更する
9 <sup>20</sup>	187	夜散虫? or 有孔虫?	
9 <sup>26</sup>	192	<i>Salpa fusiformis</i>	
9 <sup>32</sup>	195	クラゲ	
9 <sup>41</sup>	241	<i>Calycophane</i>	
9 <sup>42</sup>	241	ヒドロクラゲ	
9 <sup>43</sup>	246	<i>Trachymedusa</i> (傘の形状は見え)	
9 <sup>47</sup>	255	<i>Tomopteris</i>	
9 <sup>48</sup>	258	クラゲ	
9 <sup>48</sup>	259	"	
9 <sup>50</sup>	270	ハリス	
9 <sup>51</sup>	273	クラゲ	
9 <sup>52</sup>	286	クラゲ	
9 <sup>52</sup>	289	クラゲ <i>Lilyia</i> !	
10 <sup>00</sup>	287	クラゲ	
10 <sup>02</sup>	295	クラゲ	
10 <sup>03</sup>	300	クラゲ (フー-スクリア) <i>Foerstertia (bruneri)</i>	
10 <sup>06</sup>	308	カニ	
10 <sup>08</sup>	322	カニ CCD	
10 <sup>09</sup>	326	カニ	
10 <sup>12</sup>	335	夜散虫? + 字板	
10 <sup>14</sup>	340	CCD クラゲ	
10 <sup>16</sup>	352	ヒドロクラゲ	
10 <sup>17</sup>	355	ヒドロクラゲ 傘の形状はヒドロクラゲに似る	→ 11:30 = 25-? 水深 8°C
10 <sup>21</sup>	353	クラゲ	

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
10 <sup>22</sup>	359	Calycophora	
10 <sup>23</sup>	362	ヒトコウジ	
10 <sup>24</sup>	367	Haliiscera	
10 <sup>25</sup>	377	Arctapodana? → #1 採集	
10 <sup>38</sup>	400	?? (ヒトコウジ)	
10 <sup>40</sup>	409	ハク	
	413	カハ	
10 <sup>43</sup>	415	ニシ	
10 <sup>47</sup>	414	クニクニ	
10 <sup>51</sup>	422	ヒ?	
10 <sup>51</sup>	424	クニクニ	
10 <sup>52</sup>	410	Barymanina! 違い	
10 <sup>53</sup>	415	クニクニ	
10 <sup>55</sup>	420	ヒトコウジ カハ	
10 <sup>58</sup>	432	Praya, Rosacea の類 → #2 採集	
11 <sup>05</sup>	444	Forsikaria	
11 <sup>11</sup>	452	Ctenosaurus CCD	
11 <sup>13</sup>	448	クニクニ → ヒトコウジとヒトコウジか、これは不明	
11 <sup>17</sup>	441	Barymanina	
11 <sup>18</sup>	443	ヒトコウジ	
11 <sup>18</sup>	443	クニクニ → #3 採集	
11 <sup>23</sup>	448	クニクニ	
11 <sup>25</sup>	450	クニクニ Barymanina	
11 <sup>25</sup>	452	Solmundella bidentata	
11 <sup>25</sup>	456	クニクニ	
11 <sup>26</sup>	460	Atolla	
11 <sup>27</sup>	461	Barymanina	
11 <sup>28</sup>	461	クニクニ	
11 <sup>28</sup>	460	カ 腕 交差して。 → #4 採集	
11 <sup>32</sup>	464	カ ヒトコウジ	
11 <sup>32</sup>	478	カヒトコウジ	
11 <sup>35</sup>	489	カ ヒトコウジ 近縁種他のか ヒトコウジ 淡色採集	
		→ #5 に採集したか、入ったか不明	

ヒトコウジ は 回す

↓  
ヒトコウジ内1.1.1.

次のヒトコウジ採集時にヒトコウジに採集した。

3/8

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
11 <sup>46</sup>	496	Colobonema	
11 <sup>47</sup>	497	うさぎ	
11 <sup>48</sup>	498	Forstalia	
	511	CCD	フジウツ
11 <sup>51</sup>	511	うさぎ	
11 <sup>51</sup>	512	うさぎ	
11 <sup>51</sup>	515	Calycephra	Somatocyst + 空
11 <sup>53</sup>	517	Bartholomae	
11 <sup>53</sup>	520	.	
11 <sup>54</sup>	523	カマ	
11 <sup>55</sup>	528	Aeginidae	
11 <sup>56</sup>	533	カマ	
11 <sup>57</sup>	535	カマ	
11 <sup>57</sup>	538	カマ	胃内には内容物(うさぎ) → フ: うさぎ?
12 <sup>00</sup>	538	カマ	
12 <sup>01</sup>	537	Salmodella hispidula	
12 <sup>03</sup>	540	カマ	
12:05	545	Colobonema	
	550	Atolla	
	545	Colobonema	
12:06	550	サツマ	
	551	カマ	
12:08	564	カマ	
	565	Colobonema	
12 <sup>09</sup>	570	カマ	
	570	カマ	
12 <sup>13</sup>	573	アカカゲクラゲ Lamocteis	← ゲート採集 (filter に付いてる)
12 <sup>17</sup>	584	ホタルイカ 大群	
12 <sup>26</sup>	611	*(アカカゲクラゲ??)	← ゲート採集
12 <sup>28</sup>	625	Norcomedusa (Aeginidae?)	625本 → #5 採集
12 <sup>29</sup>	623	Crossota alba	
12 <sup>31</sup>	625	うさぎ	
12 <sup>36</sup>	629	うさぎ	

4/8

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
12 <sup>32</sup>	632	うじしろ	
	633	ハコ	
	635	2 spots	
12 <sup>38</sup>	636	フシグサ	
12 <sup>38</sup>	637	フシグサ	
12 <sup>40</sup>	645	フシグサ	
	645	うじしろ	
	648	ヒオビウス	
	653		
12 <sup>43</sup>	658	フシグサ	
12 <sup>44</sup>	660	Lampocelis フシグサ	
12 <sup>47</sup>	661	Bathocyroe	
12 <sup>49</sup>	668	Caninidae?	
12 <sup>50</sup>	671	フシグサ Llyzia	
12 <sup>54</sup>	671	Bathocyroe 胃里	
12 <sup>58</sup>	680	コアカツロシ	
12 <sup>58</sup>	680	Aeginidae (ヒシカクツロシ?)	
13 <sup>00</sup>	706	フシグサ	
13 <sup>02</sup>	709	Spider	
13 <sup>08</sup>	716	フシグサ	
13 <sup>12</sup>	739	Aeginura spinaldi Bathocyroe sp. 胃里	
13 <sup>14</sup>	746	ムシ (ホコシロ)	
13 <sup>17</sup>	754	コアカツロシ	
13 <sup>22</sup>	765	Bathocyroe sp. 胃里	
13 <sup>23</sup>	766	ヒオビウス	
13 <sup>23</sup>	769	フシグサ	
13 <sup>25</sup>	773	フシグサ	
13 <sup>25</sup>	777	カマ	
13 <sup>26</sup>	778	イカ	
13 <sup>25</sup>	782	Calycophore	
13 <sup>25</sup>	782	Calycophore Somaticyst + 胃里	
13 <sup>26</sup>	784	Apolemia?	
13 <sup>31</sup>	800	ヒオビウス	

5/8

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
13 <sup>22</sup>	800	ウミウシ (肉食性?) → #6 採集	
13 <sup>41</sup>	808	<i>Crossota rubrilineata</i>	
13 <sup>42</sup>	808	<i>Marcomedusa</i> (ヒメウミウシ?)	
13 <sup>43</sup>	810	ウミウシ <i>Bathocyroe</i> 胃星	
13 <sup>43</sup>	813	<i>Bathocyroe</i> 胃星	
13 <sup>43</sup>	813	Aeginidae	
		(この辺 流れ弱し 東に流れて流れた)	
13 <sup>50</sup>	848	ウミウシ	
13 <sup>51</sup>	850	ウミウシ	
13 <sup>52</sup>	852	ヒメウミウシ	
13 <sup>53</sup>	853	Aeginidae ( <i>A. glinardi</i> ?)	
13 <sup>54</sup>	857	"	
13 <sup>55</sup>	858	ウミウシ?	
13 <sup>57</sup>	871	Aeginidae <i>A. gemaldi</i>	
13 <sup>58</sup>	882	"	
13 <sup>58</sup>	885	"	
13 <sup>59</sup>	893	魚 (長尾)	
13 <sup>59</sup>	897	Aeginidae	
14 <sup>02</sup>	899/5	"	
14 <sup>02</sup>	924	"	
14 <sup>02</sup>	930	"	
14 <sup>02</sup>	932	"	
14 <sup>02</sup>	934	"	
14 <sup>04</sup>	937	ウミウシ?	
14 <sup>04</sup>	940	ウミウシ	
14 <sup>05</sup>	952	Aeginidae	
14 <sup>06</sup>	966	"	
14 <sup>08</sup>	980	ウミウシ	
14 <sup>09</sup>	987	<i>Bathocyroe</i> 胃星	
14 <sup>10</sup>	998	Squilla	
14 <sup>11</sup>	1004	ウミウシ	
14 <sup>13</sup>	1015	Aeginidae	
14 <sup>13</sup>	1029	<i>Bathocyroe</i>	

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
14 <sup>13</sup>	1043	Aeginidae	
14 <sup>16</sup>	1051	"	
14 <sup>19</sup>	1081	"	
14 <sup>20</sup>	1084	"	
14 <sup>21</sup>	1092	"	
	1097	"	
14 <sup>22</sup>	1103	Bathocyroe 甲斐	
14 <sup>25</sup>	1131	Aeginidae	
14 <sup>26</sup>	1133	"	
14 <sup>29</sup>	1134	ヒト?	
14 <sup>28</sup>	1136	ヒト?	
14 <sup>32</sup>	1128	7D 734	
14 <sup>34</sup>	1133	Aeginidae	
14 <sup>36</sup>	1143	Botryonema brucei ?	
14 <sup>37</sup>	1148	Aeginidae	
14 <sup>38</sup>	1156	5: 734	
14 <sup>38</sup>	1161	Aeginidae	
14 <sup>38</sup>	1161	"	
14 <sup>39</sup>	1167	魚	
14 <sup>41</sup>	1185	魚	
14 <sup>42</sup>	1195	Pantachogon ?	
14 <sup>49</sup>	1206	Aeginidae	
14 <sup>51</sup>	1226	"	
14 <sup>56</sup>	1243	7: 5' 734	
14 <sup>58</sup>	1270	魚	
	1318	110 イナシ ?	
14 <sup>51</sup>	1326	Aeginidae	
14 <sup>52</sup>	1372	"	
14 <sup>55</sup>	1382	ヒトヒト 734 ?	
14 <sup>59</sup>	1404	Aeginidae	
15 <sup>02</sup>	1444	ヒトヒト ?	
15 <sup>03</sup>		50m 5分 1400m 32"	
15 <sup>11</sup>	1404	ヒトヒト 734	

2/2

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
15 <sup>13</sup>	1406	魚	
15 <sup>14</sup>	1406	魚	いんげん?
15 <sup>18</sup>	1405	Aeginidae	
	1404		CCD
15 <sup>20</sup>	1404		
15 <sup>22</sup>	1401	高度30m まで 下降	中層観察 終了
15 <sup>27</sup>	1486	alt 30m 直下水深 1507m	CTD 補正値も 修正されたので 採集
		潮速く エネルは 流れて いる状態	
15 <sup>35</sup>	1484		
15 <sup>37</sup>	1484		
15 <sup>38</sup>	1489	alt 30.6m	
15 <sup>39</sup>	1490	" 29.5	
15 <sup>40</sup>	1491	" 30.3	
15 <sup>41</sup>			
15 <sup>42</sup>	1491	" 29.9	
43	1491	" 31.5	
44	1490	" 29.9	
45	1491	" 30.3 直下水深 1513	水平距離 170m (5-91 ~ 7-23)
15 <sup>46</sup>		観望 終了 30m 開始	
	1150	Aeginidae	
	1138	"	
	1127	"	
	981	"	
	963	"	
	930	"	
	770	イソクラゲ	
	717	イソクラゲ	
	670	Colobonema	
	640	イソクラゲ	
	625	イソクラゲ	
	560	イソクラゲ	
	560	Colobonema	
	555	"	



## 第 522 潜航

日程:2006 年3 月5 日08:20 着水～16:34 揚収, 昼間潜航

目的:ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性:モデル海域としての相模湾 潜航場

所:伊豆大島東方沖

着水後, 表層流速が3ノット前後とかなり速かったためビークルはなかなか潜っていけず、9:50 頃まで悪戦苦闘. その後も深度 390m において, 母船とビークルが離れすぎたのでビークルを潮のぼりさせた.

### 【多様性研究】

This station was characterised by the lack of a turbidity maximum at depth and complete non-occurrence of both the dominant macroplanktonic cnidarians in Sagami Bay (*Arctapodema* sp.) and off Kamogawa (*Sigiweddellia* sp.). Such endemism in mesopelagic organisms has never before been recorded and when extrapolated to a global scale suggests that species diversity of macrozooplanktonic gelata may be orders of magnitude greater than present estimates suggest.

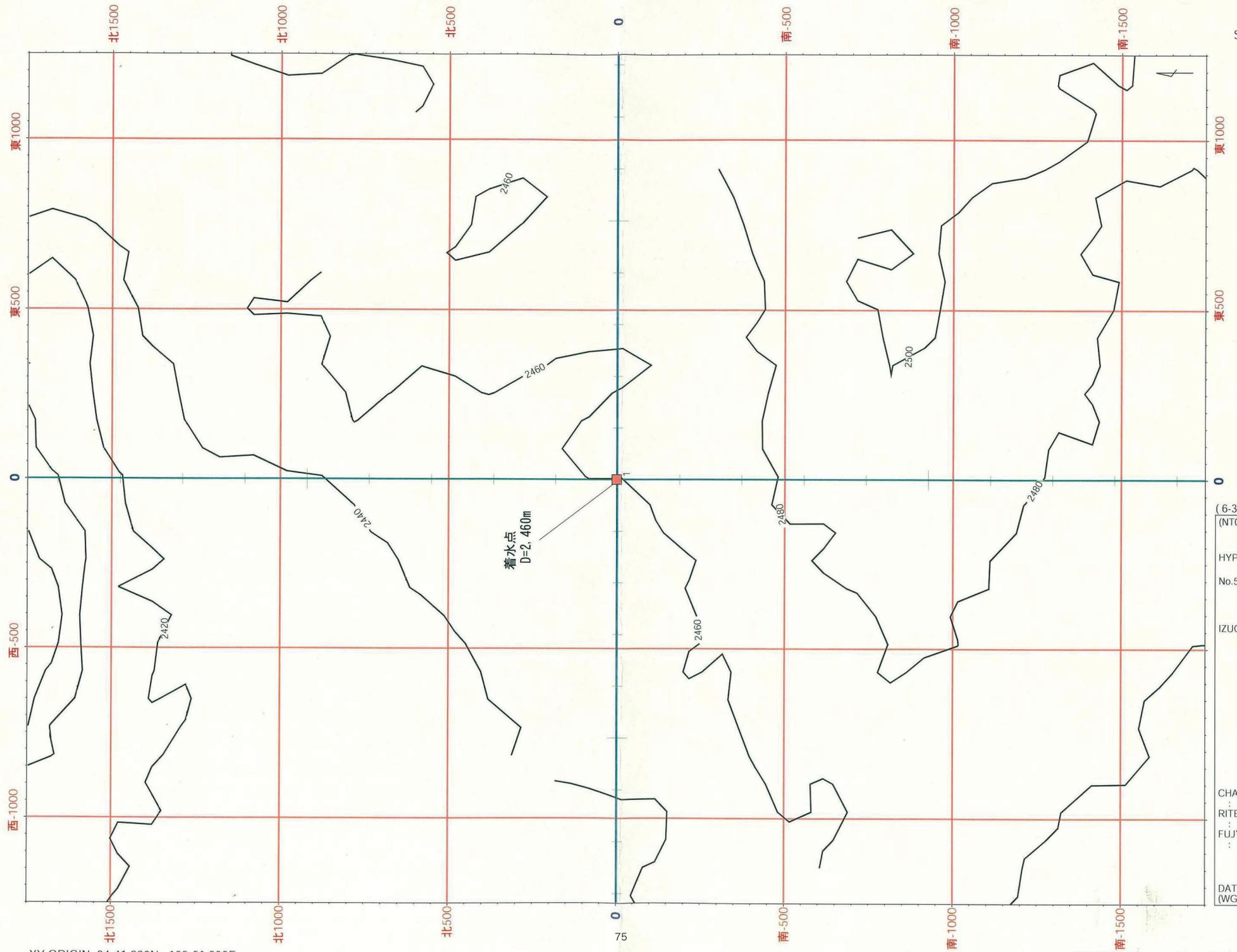
### 【生物採集】

キャニスターNo.	採集深度	採集生物	個体数	取得者
#1	472m	<i>Haliscera</i> を狙うが採取されず		
#2	578m	<i>Solmissus</i> を狙うが採取されず		
	1204m	<i>Bargmannia amoena</i>	1 群体	Lindsay
#3	594m	<i>Physonect</i>	1 群体	Lindsay
#4	744m	<i>Aeginura grimaldi</i>	1 個体	Lindsay
#5	805m	<i>Atolla wyvillei</i>	1 個体	川端
	1247	<i>Crossota alba?</i> を狙うが採取されず		
#6	820m	<i>Poralia rufecens</i>	1 個体	川端
G1	501m	<i>Thalassocalyce</i>	1 個体	堀田
G2	646m	<i>Lamprocteis</i>	1 個体	堀田

平成18年  
ハイパードルフィン 調査潜航  
#522 DIVE  
伊豆大島東方沖

2006年03月05日

1. 測地系 WGS-84 (世界測地系)
2. 測位 D-GPS (MX9400N LEICA)
3. XBT 計測済み S/V=1488.1m/s (D=2500m)
4. XPONDER 設置せず
5. 作図中心 34-41.600N ANGLE  
139-51.000E SCALE 1/10000
6. 着水点 (特異点①) 34-41.600N D= m  
139-51.000E Co=
7. 潜航配置 指揮 : 運航長  
コックピット PILOT : 菊谷 木戸 甲板PILOT : 重竹
8. 潜航目的 ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性 : モデル海域としての相模湾
9. 作業内容 中層観察、生物採集  
(スラブガン/6連キャニスタ、CTD-DO、濁度-クロフィル計、透過度計、ゲートサンプラ-2台)
10. 日程 伊豆大島東方沖  
08:00 ビークル作動確認  
08:30 潜航開始 No. 6  
16:30 ビークル浮上  
17:00 揚収完了  
終了後、調査海域向け
11. 備考
  - ・中層観察につき、着底は行わない
  - ・2A-1 JXトランスポンダ
  - ・#4アルゴス送信機 : ID=2C69B35
  - ・ケーブルトランスポンダ 15.0kHz
  - ・ビークル下降速度 (予定) : 8m/分



(6-3- )  
 (NT06-03)  
 HYPER-DOLPHIN  
 No.522 Dive  
 IZUOSHIMA-OKI  
 CHAKUTEI  
 : D=  
 RITEI  
 : D=  
 FUJYOU  
 :  
 DATUM  
 (WGS-84)

# ハイパードルフィン 潜航記録

平成 18 年 NT06-03 行動

記載者 菊谷 茂

潜航年月日 2006/03/05

位置 作図中心位置

潜航回数 6回

緯度 34° 41.600' N

通算潜航回数 522回

経度 139° 51.000' E

WGS-84

潜航海域 伊豆大島 東方沖

潜航目的 調査潜航  
ゼラチン性生物とプランクトンの種多様性:モデル海域としての相模湾

調査主任 喜多村 稔

Pilot 菊谷 茂

ピークル指揮 千葉 和宏

Co. Pilot 木戸 哲平

作業経過時刻	
吊揚	08:15
着水	08:20
潜航開始	08:36
着底	
離底	
浮上	16:09
揚収完了	16:34

累計時間		
潜航時間	7:33	
通算潜航	2422:38	
ケーブル	ケーブルNo.	3
	使用時間	8:19
	通算時間	1019:2

## 気象・海象

天候 bc	風向 W	風力 4	風浪 3	うねり 2	視程 7
----------	---------	---------	---------	----------	---------

最大潜航深度 1374 m

着底深度 m

着底底質

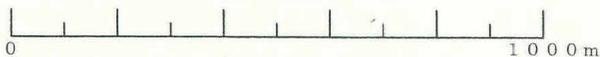
離底深度 m

離底底質

記事 中層生物観察及び生物採集を行った。

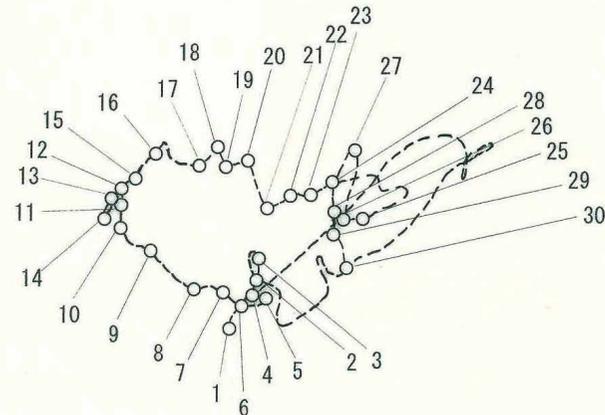
- |                  |  |                   |  |
|------------------|--|-------------------|--|
| 1. 08:39 D=22m   | 中層観察開始<br>(34-41.778N 139-51.329E)                     | 14. 12:30 D=628m  | クラゲ観察開始<br>(34-41.889N 139-51.174E)                      |
| 2. 10:21 D=351m  | クラゲ観察開始<br>(34-41.827N 139-51.362E)                    | 12:33 D=629m      | クラゲ観察終了  |
| 3. 10:25 D=335m  | クラゲ観察終了<br>(34-41.849N 139-51.365E)                    | 12:43 D=652m      | アカアトクラゲ採集 (ゲートサンプラー・1個体)                                 |
| 10:42 D=392m     | クラゲ観察開始  | 15. 12:46 D=669m  | クラゲ観察開始<br>(34-41.930N 139-51.212E)                      |
| 10:44 D=390m     | クラゲ観察終了  | 12:49 D=667m      | クラゲ観察終了  |
| 4. 10:53 D=420m  | クラゲ観察開始<br>(34-41.812N 139-51.357E)                    | 16. 12:52 D=667m  | クラゲ観察開始<br>(34-41.955N 139-51.237E)                      |
| 10:55 D=421m     | クラゲ観察終了  | 12:54 D=666m      | クラゲ観察終了  |
| 5. 11:03 D=437m  | クラゲ観察開始<br>(34-41.809N 139-51.374E)                    | 17. 13:09 D=745m  | クラゲ観察開始<br>(34-41.943N 139-51.291E)                      |
| 11:08 D=435m     | クラゲ観察終了  | 18. 13:14 D=737m  | コアクラゲ採集 (#4キヤニスター・1個体)<br>(34-41.962N 139-51.314E)       |
| 11:09 D=436m     | クラゲ観察開始  | 19. 13:19 D=766m  | クラゲ観察開始<br>(34-41.942N 139-51.324E)                      |
| 11:18 D=448m     | クラゲ観察終了  | 13:21 D=765m      | クラゲ観察終了  |
| 6. 11:22 D=473m  | クラゲ観察開始<br>(34-41.801N 139-51.344E)                    | 13:22 D=764m      | クラゲ観察開始  |
| 7. 11:28 D=484m  | テングクラゲモトキ採集 (#1キヤニスター・1個体)<br>(34-41.815N 139-51.321E) | 20. 13:24 D=767m  | クラゲ観察終了<br>(34-41.948N 139-51.351E)                      |
| 8. 11:34 D=500m  | クラゲ観察開始<br>(34-41.818N 139-51.285E)                    | 21. 13:31 D=806m  | クラゲ観察開始<br>(34-41.900N 139-51.375E)                      |
| 9. 11:46 D=495m  | ジンメンクラゲ採集 (ゲートサンプラー・1個体)<br>(34-41.857N 139-51.231E)   | 22. 13:35 D=800m  | ムササキカニムリクラゲ採集 (#5キヤニスター・1個体)<br>(34-41.913N 139-51.403E) |
| 10. 11:56 D=525m | クラゲ観察開始<br>(34-41.880N 139-51.194E)                    | 23. 13:38 D=818m  | クラゲ観察開始<br>(34-41.914N 139-51.428E)                      |
| 11:58 D=529m     | クラゲ観察終了  | 24. 13:40 D=818m  | リンゴクラゲ採集 (#6キヤニスター・1個体)<br>(34-41.927N 139-51.454E)      |
| 11. 12:02 D=553m | クラゲ観察開始<br>(34-41.905N 139-51.192E)                    | 25. 14:10 D=1033m | クラゲ観察開始<br>(34-41.890N 139-51.492E)                      |
| 12:04 D=557m     | クラゲ観察終了  | 14:13 D=1042m     | クラゲ観察終了  |
| 12. 12:09 D=577m | クラゲ観察開始<br>(34-41.920N 139-51.195E)                    | 26. 14:25 D=1106m | チョウチンアソコ観察開始<br>(34-41.889N 139-51.468E)                 |
| 12:10 D=576m     | カッパクラゲ採集 (#2キヤニスター・1個体)                                |                   |  |
| 13. 12:14 D=595m | クラゲ観察開始<br>(34-41.908N 139-51.187E)                    |                   |  |
| 12:18 D=593m     | クラゲ採集 (#3キヤニスター・1個体)                                   |                   |  |

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 27. 14:45 D=1108m | チョウチンアソコ観察終了<br>(34-41.959N 139-51.482E) |
| 24. 14:57 D=1204m | クラゲ観察開始                                  |
| 15:01 D=1202m     | ヘビクラゲ採集 (#2キヤニスター・1個体)                   |
| 28. 15:09 D=1247m | クラゲ観察開始<br>(34-41.897N 139-51.457E)      |
| 15:13 D=1258m     | カタクラゲ採集 (#5キヤニスター・1個体)                   |
| 29. 15:18 D=1321m | クラゲ観察開始<br>(34-41.874N 139-51.456E)      |
| 15:21 D=1316m     | クラゲ観察終了                                  |
| 30. 15:29 D=1374m | 中層観察終了<br>(34-41.840N 139-51.472E)       |



※ 緯度、経度の1目盛りは、0.1分を示します。

139° 51.00E



34° 41.60N

ハイパードルフィン  
# 5 2 2 D I V E  
2006年03月05日  
伊豆大島東方沖  
縮尺 1/10000

測位 D-GPS(MX9400 LEICA)  
測地系 WGS-84 DATUM (世界測地系)  
音速 1487.2m/s (D=1400m)

Dive Log of HPD Dive #522

2006/3/5

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
8 <sup>20</sup>	0	着水	
8 <sup>30</sup>	0	潜航開始	
8 <sup>31</sup>	25	中層観察開始	
8 <sup>50</sup>	135	前進 full 右の下下降か定かでない	
9 <sup>03</sup>	132	潮速く 前進 full で 北北西を中層の状態で 下降開始	
9 <sup>07</sup>	150	やや下降に向う	
9 <sup>14</sup>	183	この辺りから、ゴビと 珧、エビ、イサナ 母船 潮の音、E-9は 10:15 頃	
9 <sup>18</sup>	150	潮は流石に下降せず、逆に浮上して	たが 珧は 10:15 頃
9 <sup>20</sup>	120	"	
9 <sup>22</sup>	100	"	
9 <sup>28</sup>	87	25m ほど浮上し、少し珧、イサナ、再び浮上し始める	
9 <sup>31</sup>	72	潮流速く、E-9は 母船に引、12:15 頃 珧 (珧 31m)	
9 <sup>35</sup>	100	E-9 は 巻取終了、下降停止	
9 <sup>53</sup>	176	E-9 は 母船から 北北西を 北から 母船に引、(引込) (母船は 定位置停泊)	
10 <sup>02</sup>	300	E-9 は 引込	
10 <sup>12</sup>	315	管 534 (Nanomia?)	
10 <sup>15</sup>	328	ハナ	
10 <sup>16</sup>	335	母船 少しずつ 前進 北北西を 北北西	潮 32m 頃
10 <sup>16</sup>	335	イサ	
10 <sup>17</sup>	338	ハナ	
10 <sup>18</sup>	348	端脚類 (6個)	
10 <sup>21</sup>	351	管 534 Lyrina? 小さい → 特異な 珧 かも 珧 かも	
10 <sup>25</sup>	335	管 534 (siphon のみ)	
10 <sup>26</sup>	340	管 534? (Nanomia?)	
10 <sup>26</sup>	347	ハナ (中層)	
10 <sup>28</sup>	349	端脚類 (6個) --- 脱殻?	
10 <sup>31</sup>	360	"	
10 <sup>31</sup>	361	E-9 は 引込 (全速)	
10 <sup>33</sup>	364	ハナ	
10 <sup>34</sup>	366	管 534	
10 <sup>35</sup>	367	管 534?	
10 <sup>36</sup>	368	ハナ	
10 <sup>37</sup>	368	端脚類 脱殻??	

Dive Log of HPD Dive #522

2006/3/5

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
		オニヒトコ	
10 <sup>39</sup>	379	イカ	
10 <sup>40</sup>	386	イカ	
10 <sup>40</sup>	387	イカ群	
10 <sup>40</sup>	391	オニヒトコ	
10 <sup>41</sup>	393	ウツクサ (キビシクサ?) 藻類定着体	
10 <sup>41</sup>	390	母船と潜水艇の間で藻類群	
10 <sup>41</sup>	393	三朝のウツクサ終了. 下降開始	
10 <sup>50</sup>	414	イカ	
10 <sup>53</sup>	419	イカ	
10 <sup>53</sup>	421	白い丸いものの中にある	
10 <sup>56</sup>	424	カニ (藻類群に付着している?)	
11 <sup>02</sup>	437	硬クサ? 放射管の長さ以上 2cm (in?)	
11 <sup>05</sup>	435	ウツクサ necorone の子	
11 <sup>05</sup>	434	Colobonema	
11 <sup>05</sup>	437	Praya 類	
11 <sup>07</sup>	437	イカ	
11 <sup>12</sup>	472	Halicela? → #1 付着体	
11 <sup>15</sup>	488	ミニの中身	
11 <sup>16</sup>	484	カニ	
11 <sup>21</sup>	496	ウツクサ	
11 <sup>23</sup>	497	Colobonema	
11 <sup>23</sup>	500	Bachocystae 頭木状. 耳状体発達	ウツクサ EKF
11 <sup>25</sup>	501	ウツクサ → 付着体採取	Thalassoclype
11 <sup>40</sup>	499	ウツクサ 腕付体と耳状体 付着体採取	ウツクサ
11 <sup>43</sup>	496	ヒドロウツクサ (Halictaridae?)	
11 <sup>44</sup>	496	カニ	
11 <sup>46</sup>	499	Halicela Halicress minimum Colobonema	
11 <sup>48</sup>	506	ウツクサ	
11 <sup>50</sup>	509	ウツクサの付着体	
11 <sup>53</sup>	520	Ctenosaurus (白)	
11 <sup>54</sup>	521	カニ	
11 <sup>58</sup>	526	イカ	

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
11 <sup>58</sup>	529	管ケツク (Siphonome のみ)	
	533	Baetocyclops forsteri? 2個だけ	
11 <sup>59</sup>	537	管ケツク	
12 <sup>01</sup>	557	Solmundella? <del>管ケツク</del> 管ケツク 2個だけ	
12 <sup>05</sup>	563	管ケツク	
12 <sup>08</sup>	568	管ケツク (Pterodroma)	
12 <sup>09</sup>	572	管ケツク	
	575	管ケツク	
	576	1個	
12 <sup>09</sup>	578	管ケツク → #2 管ケツク - 1個	
12 <sup>11</sup>	580	1個	
12 <sup>12</sup>	586	管ケツク	
12 <sup>13</sup>	592	管ケツク 2個	
	593	管ケツク	
12 <sup>14</sup>	594	管ケツク Franchescopia? 新居新居?	
	592	管ケツク CCD	↓ #3 管ケツク - 1個
12 <sup>20</sup>	600	Franchescopia + 管ケツク	
	602	管ケツク	
	603	1個	
12 <sup>22</sup>	602	管ケツク	
12 <sup>23</sup>	600	管ケツク	
12 <sup>24</sup>	601	Atolla	
	603	Pandora rubra	
12 <sup>25</sup>	66	Praya の類	
12 <sup>26</sup>	608	ハウス 4個 虫体 2個 木の葉	
12 <sup>27</sup>	614	管ケツク	
12 <sup>28</sup>	617	管ケツク	
12 <sup>29</sup>	620	管ケツク 2個	
12 <sup>30</sup>	628	管ケツク (Apoletia か?)	
12 <sup>31</sup>	633	胞藻類	
12 <sup>32</sup>	643	管ケツク	
12 <sup>33</sup>	645	Solmundella	

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/5

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
12 <sup>36</sup>	646	Lampocretis 似 の 紫色のウツギ → 4-L 採取	(アサカゴトウツギ)
12 <sup>40</sup>	669	"	
12 <sup>45</sup>	666	ハラス 藻類 オレンジ	
12 <sup>50</sup>	665	Lampocretis 似 ウツギ	
12 <sup>52</sup>	667	Berac albicora ニカイトウツギ	
12 <sup>55</sup>	668	CCD Lampocretis 似 ウツギ	
12 <sup>58</sup>	684	ズナツ	
12 <sup>59</sup>	696	フツ	
13 <sup>00</sup>	705	Atolla	
13 <sup>00</sup>	712	Pantachogon	
13 <sup>02</sup>	718	ズナツ	
13 <sup>04</sup>	721	フツ	
13 <sup>05</sup>	728	カニ	
13 <sup>06</sup>	732	Aeginura grimaldi 雌 8本 採入 仲子	
13 <sup>07</sup>	738	フツ	
13 <sup>08</sup>	741	Atolla	
13 <sup>10</sup>	744	<del>Aeginetae</del> Aeginura grimaldi → 7本 採取	
13 <sup>12</sup>	760	フツ	
13 <sup>13</sup>	760	Paraphyllopsis (1=2=22)	
13 <sup>14</sup>	763	カニ	
13 <sup>15</sup>	764	Physoneca	
13 <sup>18</sup>	766	Periphylla	
13 <sup>21</sup>	763	ブルル	
13 <sup>21</sup>	765	Porolith	
13 <sup>25</sup>	772	ハラス	
13 <sup>26</sup>	787	ハラス	
13 <sup>28</sup>	788	Solmsena	
13 <sup>28</sup>	790	ハラス	
13 <sup>28</sup>	792	Solmsena	
13 <sup>29</sup>	796	アサカゴトウツギ	
13 <sup>29</sup>	798	Periphylla	
13 <sup>30</sup>	803	"	
13 <sup>30</sup>	805	Atolla myailloz 採入 5本 採取	

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/5

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
13 <sup>20</sup>	820	<i>Poralia</i> 破片 70° 73° (採集 #6 押=27-)	
		押片は <i>Poralia</i> のみ	
13 <sup>44</sup>	844	<i>Praya</i> 92° gastrozooid 黄系	
13 <sup>53</sup>	892	<i>Sollmundella</i> <i>biteutaculata</i>	
	897	<i>Spidar</i>	
13 <sup>52</sup>	901	<i>Physonect</i> <i>siphosome</i> 70° 73° 小石	
13 <sup>59</sup>	935	<i>Physonect</i> <i>siphosome</i> 70° 73°	
13 <sup>58</sup>	940	<i>Calycophore?</i>	
14 <sup>01</sup>	959	<i>Bathocyroe</i>	
14 <sup>03</sup>	975	<i>Crossota?</i>	
14 <sup>05</sup>	1033	<i>Aeginidae</i> (破片 70° 73°) 解片 2 枚 70° 73° ... 1 枚は 採集した	
14 <sup>06</sup>	1033	<i>Bathocyroe?</i> 3 枚 (小石)	
14 <sup>08</sup>	1037	破片?	
14 <sup>10</sup>	1056	CCD 70° 73° ?	
14 <sup>11</sup>	1066	<i>Crossota?</i>	
14 <sup>15</sup>	1090	石の 破片?	
14 <sup>16</sup>	1098	<i>Crossota</i> <i>rufobrunnea</i>	
14 <sup>19</sup>	1101	70° 73° - 70° 73°	
14 <sup>25</sup>	1136	<i>Physonect</i>	
14 <sup>29</sup>	1141	<i>Physonect</i>	
14 <sup>29</sup>	1143	<i>Tanopteris</i>	
14 <sup>30</sup>	1145	<i>Bathocyroe</i> 破片 70° 73° 胃系 5 個	
14 <sup>31</sup>	1161	<i>Botrynomia?</i> 系 5 個	
14 <sup>31</sup>	1162	<i>Crossota</i>	
	1171	<i>Bathocyroe</i> 破片	
14 <sup>33</sup>	1174	<i>Physonect</i> CCD	
14 <sup>33</sup>	1179	石	
14 <sup>33</sup>	1180	<i>Physonect</i>	
14 <sup>35</sup>	1191	破片 70° 73° 釘柱 2 本	
14 <sup>37</sup>	1204	<i>Physonect</i> <i>siphosome</i> 2 個 5 粒付 破片 → #2 採集	
15 <sup>03</sup>	1208	<i>Arolla?</i>	
15 <sup>03</sup>	1214	石の 破片 <i>Pantachogon?</i>	

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
15 <sup>04</sup>	1219	Physonect siphonone 系	
15 <sup>05</sup>	1228	管 534?	
15 <sup>06</sup>	1228	Physonect (カ) 北 534 siphonone 系 )	
15 <sup>06</sup>	1233	Physonect	
15 <sup>08</sup>	1247	石 534 gonad 8. 糸 534 Crassostrea alba? → #5 に 採 集	
15 <sup>11</sup>	1261	カ 534 系	
15 <sup>13</sup>	1279	管 534?	
15 <sup>14</sup>	1291	Calycophore??	
15 <sup>15</sup>	1302	カ 534	
15 <sup>16</sup>	1308	Botrynema? CCD	
15 <sup>16</sup>	1311	Aegina citrea	
15 <sup>17</sup>	1322	Atolla	
15 <sup>18</sup>	1320	Botrynema?	
15 <sup>23</sup>	1328	(Botrynema??) 石 534?	
15 <sup>24</sup>	1333	糸	
15 <sup>24</sup>	1332	Physonect. siphonone 系.	
15 <sup>25</sup>	1339	Physonect.	
15 <sup>25</sup>	1342	カ 534 系	
15 <sup>26</sup>	1358	花 534? Pandea conica?	
15 <sup>27</sup>	1359	石 534 糸 534 系 534	
15 <sup>28</sup>	1365	Physonect siphonone 系.	
15 <sup>28</sup>	1371	Tomopteris	
15 <sup>29</sup>	1373	中層 観察 終了	
15 <sup>31</sup>		巻上げ 開始	
15 <sup>40</sup>	1114	カ	
15 <sup>44</sup>	960	カ	
15 <sup>45</sup>	926	カ	
15 <sup>45</sup>	925	カ 534 - 9"	
15 <sup>46</sup>	860	カ 534? (CCD)	
15 <sup>47</sup>	826	カ 534	
15 <sup>47</sup>	810	カ 534? ?	
15 <sup>48</sup>	795	カ 534	
15 <sup>49</sup>	743	石 534	



## 第 523 潜航

日程:2006 年3 月6 日08:21 着水 ~ 16:38 揚収, 昼間潜航

目的:相模湾における包括的な中・深層性生物群集構造解明のための大型ゼラチン質ランクトン研究

潜航場所:相模トラフ

### 【包括的な群集構造把握のための大型ゼラチナス研究】

着水後, 深度 30m より中層観察を開始した. 本潜航は, 第 518 潜航と同じく出現するゼラチン質生物のすべてに丁寧にカメラを向けて観察・同定することを目的とし, 深度 1045m まで観察を行った. 潜航・観察方法は第 518 潜航と同じ. 本潜航で観察された生物分布の概略は以下のようにまとめられる.

150~250m	<i>Nanomia bijuga</i>
250~600m	<i>Bathocyroe</i> sp., other Ctenophore, Physonectae, <i>Solmissus</i> sp.
600~700m	Bathycleniid, <i>Periphylla</i> ,
750m~	<i>Arctapodema</i> sp.

相模湾における潜水調査で最も多く観察される *Arctapodema* sp. は, 夜間に行われた第 518 潜航では 650m 以深に, 昼間に行われた本潜航では 750m 以深に出現した. この 100m の違いは, 本種が日周鉛直移動を行っていることを示しているのかもしれない.

本潜航では, ゲートサンプラーを用いてクシクラゲの 1 種 *Llyria* sp. の採集に成功した. 本属は耳状突起 (auricles) を有しないことから分類学的位置を再検討するべきクシクラゲである. 採集後, 船上にて外部形態および胃水管構造の観察を行った.

### 【生物採集】

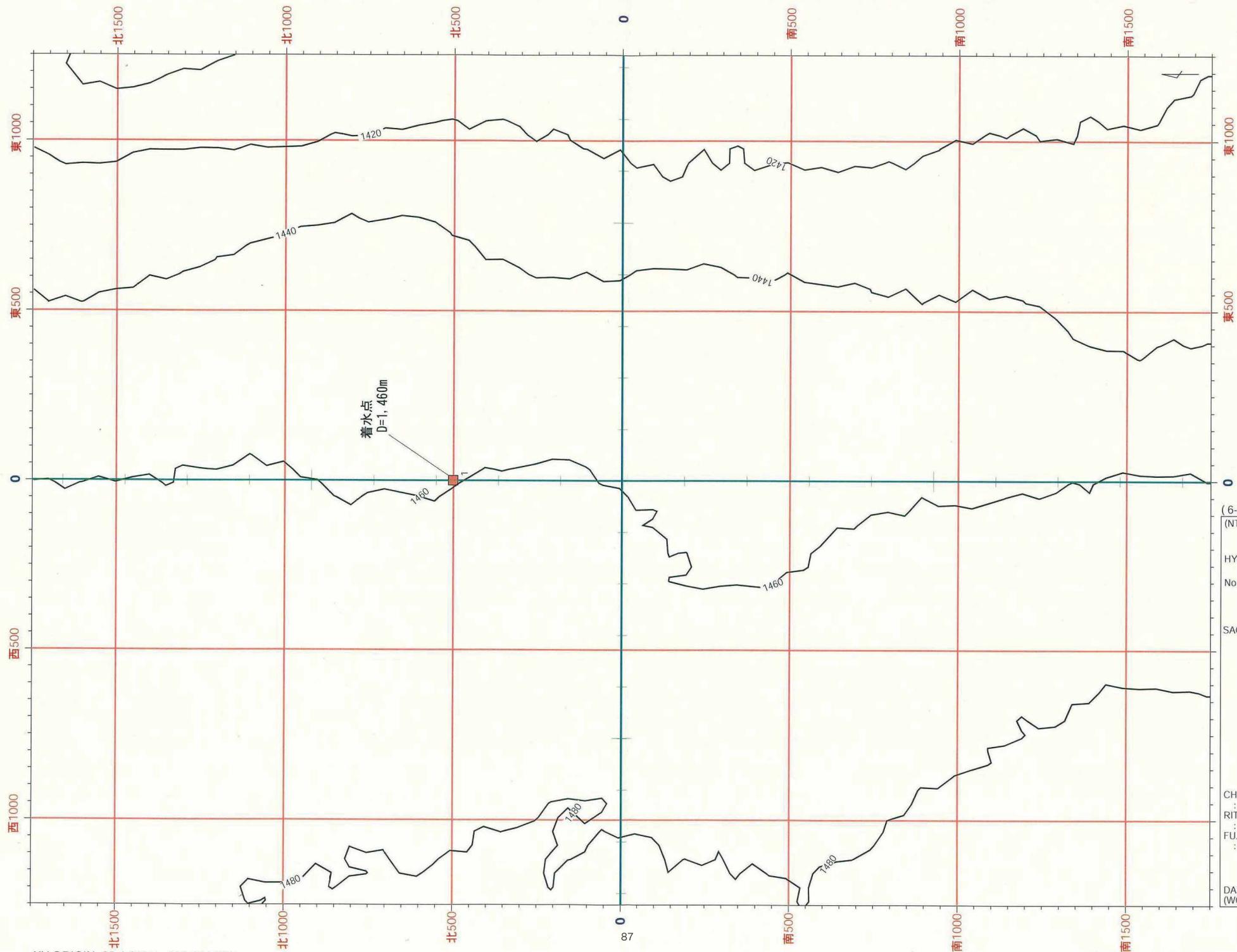
キャニスターNo.	採集深度	採集生物	個体数	取得者
#1	607m	Apolemiidae	1 群体	Lindsay
#2	696m	<i>Poralia rufecens</i>	1 個体	川端
	757m	<i>Poralia rufecens</i>	1 個体	川端
		(#2 はどちらか一方のみが採集されていた)		
#3	714m	翼足類を狙うが採集されていなかった		
#4	763m	<i>Periphyllopsis braueri</i>	1 個体	Lindsay
#5	829-839m	<i>Arctapodema</i>	10 個体	喜多村
#6	975m	<i>Arctapodema</i>	15 個体	喜多村
G1	435m	<i>Lychnagalma</i>	1 群体	Lindsay
G2	455m	<i>Llyria</i>	1 個体	堀田

最後にキャニスターボトルの隙間に *Atolla* sp. (987m) の採集を試みたが失敗

平成18年  
ハイパードルフィン 調査潜航  
# 5 2 3 D I V E  
相模湾 相模トラフ

2006年03月06日

1. 測地系 WGS-84 (世界測地系)
2. 測位 D-GPS (MX9400N LEICA)
3. XBT 計測済み S/V=1485.6m/s (D=1500m)
4. XPONDER 設置せず
5. 作図中心 35-01.000N ANGLE 270°  
139-21.500E SCALE 1/10000
6. 着水点 (特異点①) 35-01.271N D=1460m  
139-21.500E Co=
7. 潜航配置 指 揮 : 運航長  
コックピLOT : 竹ノ内 近藤 甲板PILOT : 木戸
8. 潜航目的 相模湾における包括的な中・深層性生物群集構造解明のための大型ゼラチン質プランクトン研究
9. 作業内容 中層観察、生物採集  
(スラブガン/6連キャニスタ、CTD-DO、濁度-コロフィル計、透過度計、ゲートプロブラ-2台)
10. 日 程 相模トラフ着  
08:00 ビークル作動確認  
08:30 潜航開始 No. 7  
}   
16:30 ビークル浮上  
17:00 揚収完了  
終了後、機構向け
11. 備 考
  - ・中層観察につき、着底は行わない
  - ・2A-1 JXトランスポンダ
  - ・#4アルゴス送信機: ID=2C69B35
  - ・ケーブルトランスポンダ 15.0kHz
  - ・ビークル下降速度 (予定) : 8m/分



(6-2- )  
 (NT06-03)  
 HYPER-DOLPHIN  
 No.523 Dive  
 SAGAMI-TROUGH  
 CHAKUTEI  
 D=  
 RITEI  
 D=  
 FUJYOU  
 :  
 DATUM  
 (WGS-84)

# ハイパードルフィン 潜航記録

平成 18 年 NT06-03 行動

記載者 竹ノ内 純

潜航年月日 2006/03/06  
 潜航回数 7回  
 通算潜航回数 523回

位置 作図中心位置  
 緯度 35° 01.000 ' N  
 経度 139° 21.500 ' E  
 WGS-84

潜航海域 相模湾 相模トラフ

潜航目的 調査潜航

相模湾における包括的な中・深層性生物群集構造解明のための大型ゼラチン質プランクトン研究

調査主任 喜多村 稔

Pilot 竹ノ内 純

ビークル指揮 千葉 和宏

Co. Pilot 近藤 友栄

作業経過時刻	
吊揚	08:16
着水	08:21
潜航開始	08:39
着底	
離底	
浮上	16:21
揚収完了	16:38

累計時間		
潜航時間	7:42	
通算潜航	2430:20	
ケーブル	ケーブルNo.	3
	使用時間	8:22
	通算時間	1027:24

## 気象・海象

天候	風向	風力	風浪	うねり	視程
bc	WSW	7	4	2	6

最大潜航深度 1045 m

着底深度 m

着底底質

離底深度 m

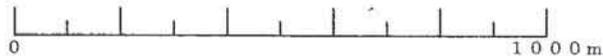
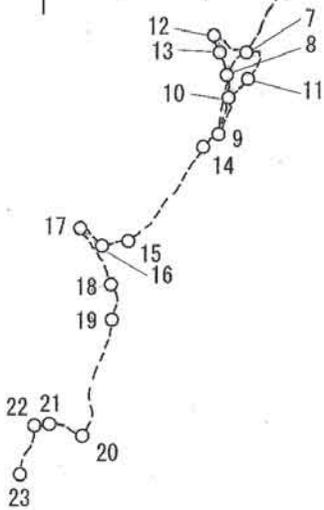
離底底質

記事 中層生物観察及び生物採集を行った。

1. 08:42 D=29m 中層観察開始  
(35-01.360N 139-21.721E)
2. 09:16 D=225m クラゲ観察開始  
(35-01.254N 139-21.517E)
- 09:18 D=225m クラゲ観察終了
3. 09:21 D=232m クラゲ観察開始  
(35-01.250N 139-21.499E)
4. 09:46 D=309m クラゲ観察開始  
(35-01.169N 139-21.401E)
- 09:52 D=309m クラゲ観察終了
5. 10:01 D=327m クラゲ観察開始  
(35-01.113N 139-21.376E)
6. 10:20 D=322m クラゲ観察終了  
(35-01.017N 139-21.303E)
7. 10:32 D=361m クラゲ観察開始  
(35-00.930N 139-21.251E)
- 10:36 D=367m クラゲ観察終了
8. 10:40 D=386m クラゲ観察開始  
(35-00.907N 139-21.227E)
- 10:43 D=388m クラゲ観察終了
9. 10:56 D=433m クラゲ観察開始  
(35-00.847N 139-21.217E)
- 10:57 D=435m クラゲ観察終了
- 11:05 D=434m クラゲ採集 (ケートソングラー・1個体)
- 11:09 D=436m クラゲ観察開始

10. 11:21 D=452m クラゲ観察終了  
(35-00.884N 139-21.229E)
- 11:24 D=454m クラゲ観察開始
11. 11:32 D=454m クラゲ採集 (ケートソングラー・1個体)  
(35-00.903N 139-21.253E)
12. 11:57 D=494m クラゲ観察開始  
(35-00.947N 139-21.211E)
- 12:01 D=494m クラゲ観察終了
13. 12:13 D=537m クラゲ観察開始  
(35-00.930N 139-21.218E)
- 12:20 D=534m クラゲ観察終了
- 12:25 D=546m クラゲ観察
8. 12:33 D=551m クラゲ観察開始
- 12:34 D=553m クラゲ観察終了
10. 12:45 D=581m クラゲ観察開始
- 12:46 D=580m クラゲ観察終了
- 12:51 D=608m クラゲ観察開始
- 13:01 D=596m クラゲ採集 (#1キヌスター・1個体)
14. 13:14 D=639m クラゲ観察開始  
(35-00.834N 139-21.198E)
- 13:17 D=640m クラゲ観察終了
15. 13:34 D=696m クラゲ観察開始  
(35-00.739N 139-21.106E)
- 13:38 D=694m リンゴクラゲ採集 (#2キヌスター・1個体)

16. 13:45 D=694m クラゲ観察開始  
(35-00.734N 139-21.074E)
- 13:47 D=695m クラゲ観察終了
- 13:55 D=714m 生物観察開始
17. 14:01 D=715m 生物採集 (#3キヌスター・1個体)  
(35-00.752N 139-21.047E)
- 14:12 D=753m クラゲ観察開始
- 14:16 D=750m リンゴクラゲ採集 (#2キヌスター・1個体)
- 14:21 D=762m クラゲ観察開始
- 14:25 D=771m ベニマンジュウクラゲ採集 (#4キヌスター・1個体)
- 14:28 D=784m クラゲ観察開始
- 14:29 D=784m クラゲ観察終了
18. 14:39 D=829m ヒゲクラゲ採集開始  
(35-00.695N 139-21.085E)
19. 14:54 D=840m ヒゲクラゲ採集終了 (#5キヌスター・10個体)  
(35-00.660N 139-21.086E)
- 14:56 D=849m クラゲ観察開始
20. 15:13 D=974m ヒゲクラゲ採集開始  
(35-00.543N 139-21.050E)
21. 15:32 D=974m ヒゲクラゲ採集終了 (#6キヌスター・15個体)  
(35-00.555N 139-21.009E)
- 15:34 D=986m クラゲ観察開始
22. 15:37 D=986m ムラサキカンムリクラゲ採集終了 (#0キヌスター・1個体)  
(35-00.553N 139-20.991E)
23. 15:50 D=1045m 中層観察終了  
(35-00.504N 139-20.973E)



※ 緯度、経度の1目盛りは、0.1分を示します。

139° 21.50'E

35° 01.00'N

ハイパードルフィン  
#523 DIVE  
2006年03月06日  
相模湾 相模トラフ  
縮尺 1/10000

測位 D-GPS(MX9400 LEICA)  
測地系 WGS-84 DATUM (世界測地系)  
音速 1487.1m/s (D=1100m)

Dive Log of HPD Dive #523

2006/3/6

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
8 <sup>19</sup>		着水	
8 <sup>22</sup>	0	潜航開始	
8 <sup>42</sup>	30	下降20- 中層観察開始	
8 <sup>49</sup>	64	CCD test??	
8 <sup>59</sup>	100		
9 <sup>02</sup>	151	管状 (Nanomia?)	
9 <sup>12</sup>	205	"	
9 <sup>14</sup>	207	"	
9 <sup>14</sup>	209	"	
9 <sup>14</sup>	213	"	
9 <sup>15</sup>	221	"	
9 <sup>16</sup>	225	" x3	
9 <sup>19</sup>	231	"	
9 <sup>20</sup>	232	"	
9 <sup>20</sup>	233	"	
9 <sup>22</sup>	232	"	33F 母船に 出た水了.
9 <sup>23</sup>	234	"	
9 <sup>26</sup>	268	"	
9 <sup>27</sup>	254	" ?	
9 <sup>29</sup>	254	管状 round square cellophane	
9 <sup>38</sup>	296	ボウイカ 大群 CCD	
9 <sup>38</sup>	300	一目スッポン 1匹 同種.	
9 <sup>42</sup>	314	管状 何か 網をこわしていた. ... 2匹の網	金帯は いるが いない
9 <sup>52</sup>	320	魚 頭上に (7 匹) 7匹.	
9 <sup>53</sup>	326	管状	
10 <sup>00</sup>	325	ボウイカ 画面下.	
10 <sup>01</sup>	325	管状 B. footei 頭太い. B. footei ではない. 指先を 試みたら じわじわした	水管 掃過 特殊.
10 <sup>23</sup>	321	イカ	
10 <sup>30</sup>	349	管状	
10 <sup>22</sup>	361	管状 tentilla: オレンジ 胃の色 水色	比較的 こわい くらい
10 <sup>32</sup>	369	カニ	
10 <sup>38</sup>	375	カニ	

Dive Log of HPD Dive #523

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
10 <sup>41</sup>	385	Bergmannia	
10 <sup>42</sup>	395	Bathocyroe	
10 <sup>45</sup>	407	ウツク	
10 <sup>46</sup>	412	Calycophore somatocyst + 字	
10 <sup>49</sup>	423	Bergmannia	
10 <sup>50</sup>	428	ウツク (ト)	
10 <sup>50</sup>	429	Bathocyroe 頭付のウツク 回転して泳ぐ	色素なし
10 <sup>53</sup>	429	CCD 管	
10 <sup>56</sup>	433	Bathocyroebacteri 色素あとの観察	
10 <sup>58</sup>	433	木の丸いカ	
10 <sup>58</sup>	435	ウツク xenilla 付着体 ⇒ ケト指集	Lycagalma?
11 <sup>00</sup>	436	Bergmannia CCD	
11 <sup>08</sup>	436	ウツク	
11 <sup>09</sup>	436	ウツク = ウツクの仲間 × 2 + Bathocyroe	
		頂端に突起 頭付の Canal 下に王冠様 造物 10cm くらい	
		能く開口の開口は真上を向く?	
11 <sup>19</sup>	452	Thalassocalice	
11 <sup>22</sup>	454	Lilyia ⇒ ケト指集	
11 <sup>25</sup>	461	ウツク Halicecera? 全身録突起	なし
11 <sup>41</sup>	468	カニ 上のカニ	
11 <sup>44</sup>	471	ウツク	
11 <sup>45</sup>	471	ウツク (Praya? の類)	
11 <sup>45</sup>		ウツク? カニ ④ 腕に 2つ付く	
11 <sup>46</sup>	473	ウツク	
11 <sup>47</sup>	475	Aeginaria grimaldi	
11 <sup>47</sup>	475	ウツク	
11 <sup>49</sup>	482	Bathocyroe	
	483	"	
11 <sup>49</sup>	483	カニ	
11 <sup>50</sup>	485	CCD ウツク	
	489	CCD Forskaria	
11 <sup>53</sup>	492	Calycophore 〇 multidentata	
11 <sup>53</sup>	492	Colobonema Calycophore と同じ	

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
11 <sup>55</sup>	493	フシクダ	
11 <sup>56</sup>	491	フシクダの siphosome	
11 <sup>57</sup>	496	フシクダ トガリクダ 玉枕構造	弱音
12 <sup>00</sup>	495	フシクダ	
12 <sup>06</sup>	498	フシクダ <i>Bathocyroe</i>	
12 <sup>04</sup>	500	<i>Colobocera</i>	
12 <sup>06</sup>	506	<i>Barymanin</i>	
12 <sup>07</sup>	510	ヒト	
12 <sup>08</sup>	511	フシクダ pod 1st	
12 <sup>08</sup>	513	カニ	
12 <sup>09</sup>	517	<i>Malicreatidae</i>	
12 <sup>10</sup>	519	フシクダ	
12 <sup>12</sup>	538	フシクダ siphosome?	
12 <sup>13</sup>	537	<i>Tomopteris</i> (大) シロホトシ	
12 <sup>21</sup>	539	フシクダ	
12 <sup>23</sup>	539	フシクダ	
12 <sup>24</sup>	545	フシクダ little rubby	
12 <sup>25</sup>	546	フシクダ <i>Thalassocalyce</i>	
12 <sup>37</sup>	551	フシクダ <i>Bathocyroe forsteri</i>	
12 <sup>38</sup>	569	フシクダ	
12 <sup>39</sup>	571	<i>Praxidae</i> + フシクダ ( <i>Llyria</i> )	
12 <sup>40</sup>	573	CCD フシクダ	
12 <sup>41</sup>	574	<i>Bathocyroe forsteri</i>	
12 <sup>44</sup>	587	フシクダ 気胞体 真赤	
12 <sup>45</sup>	594	<i>Bathocyroe</i>	
12 <sup>46</sup>	587	ヒト	
12 <sup>49</sup>	596	<i>Calycophore</i>	
12 <sup>50</sup>	600	2 spots?	
12 <sup>51</sup>	607	<i>Bathocyroe forsteri</i>	
12 <sup>51</sup>	607	フシクダ 弱音 仰はし 7113. <i>Physoneca</i> → # 20 = 22 - 結果	
13 <sup>03</sup>	604	ヒト (大)	
13 <sup>03</sup>	604	<i>Aeginidae</i> (ヒト 弱音 711)	

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

4/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
13 <sup>03</sup>	607	ワイルド	
13 <sup>04</sup>	611	カニ CCD	
	612	Aeginidae ヒシカクツツ CCD	
	613	ワイルド	
13 <sup>07</sup>	616	Aeginidae (ヒシカクツツ?)	
13 <sup>08</sup>	618	Ctenosaurus	
	619	Bathocyral	
	618	2 spots	
	620	2 spots Bathycenidii	
	631	Ctenosaurus	
	634	管ゴツゴツ カニの足吃付	
	638	2 spots	
	639	"	
	646	Physoneci	
	643	2 spots x2	
	647	管ゴツゴツ	
	654	2 spots	
	655	カニ CCD	
	658	Calycephore	
	660	Periphylla (山)	
	660	2 spots Periphylla (山)	
	660	Periphylla	
	661	カニ	
	665	Aeginidae (ヒシカクツツ?)	
	667	2 spots	
	667	ヒシカクツツ Aeginidae	
	669	2 spots	
	670	Periphylla	
	672	Aeginidae (ヒシカクツツ?)	
	674	カニ	
	676	管ゴツゴツ	
	677	2 spots	
	680	2 spots	

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
13 <sup>34</sup>	696	Poralia ⇒ <del>13</del> #2 #1 = 採集	
	698	2 spots	
13 <sup>39</sup>	691	ヒノシケ <i>Marrus</i>	
	691	<i>Crossota alba</i>	
	695	放射虫? 糸環の付属物	
13 <sup>50</sup>	705	<i>Periphylla</i>	
	712	<i>Aeginiidae</i> ヒノシケ: うしろ	
13 <sup>53</sup>	714	翼足類 ⇒ #3 #1 = 採集	
14 <sup>00</sup>	734	<i>Physoneca</i> 浮遊 siphonous 黒色 胃部 赤=シ	
14 <sup>10</sup>	757	Poralia → #2 #1 = 採集	
14 <sup>12</sup>	760	ヒノシケ	
14 <sup>20</sup>	763	ヒノシケ <i>Periphyllopsis</i> → #4 #1 = 採集	
14 <sup>26</sup>	776	カマノ	
14 <sup>28</sup>	784	2 spots	
14 <sup>29</sup>	783	<i>Arolla wyvillei</i>	
14 <sup>30</sup>	785	ヒノシケ	
14 <sup>30</sup>	784	ヒノシケ	
14 <sup>30</sup>	785	ヒノシケ	
14 <sup>30</sup>	796	ヒノシケ?	
	797	ヒノシケ	
	809	ヒノシケ	
	811	<i>Physoneca</i>	
	812	ヒノシケ	
	818	<i>Physoneca</i>	
	823	<i>Aeginidae</i> ヒノシケ	
	829	ヒノシケ → #5 #1 = 採集	
	831	ヒノシケ → #5 #1 = "	
	828	<i>Physoneca</i>	
	828	ヒノシケ	
	830	ヒノシケ → #5 #1 =	
	833	ヒノシケ → #5 #1 =	
	833	ヒノシケ → #5 #1 =	

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
	834	Bathocyroe	
	835	Bathocyroe	
14 <sup>41</sup>	838	ET 5個住持魚 #5 + 225.	
14 <sup>50</sup>	849	Lampocelis	
	849	ET	
	850	ET	
	851	ET	
	856	ET	
	862	"	
	863	"	
	867	"	
	868	"	
	869	"	
	870	Crossocentrus rubromaculatus	
	870	ET	
	873	ET 2 spots	
	874	"	
	882	"	
	883	"	
	884	"	
	886	"	
	886	"	
	889	"	
	888	"	
	889	" 2	
	890	21.99-	
	892	ET	
	893	"	
	894	"	
	894	"	
	895	"	
	899	"	
	898	"	

Dive Log of HPD Dive #52

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
	900	ET-2	
	901	ET	
	902	"	
	904	"	
	906	"	
	915	"	
	917	"	
	921	"	
	923	"	
	927	"	
	930	"	
	933	"	
	934	"	
	935	"	
	936	"	
	938	Brachycyprid	
	940	ET	
	941	"	
	942	"	
	944	"	
	946	"	
	947	"	
	950	"	
	951	"	
	954	"	
	955	"	
	957	"	
	958	"	
	959	"	
	961	ET <i>Crossocera rufolunata</i>	
	963	"	
	965	"	
	966	"	

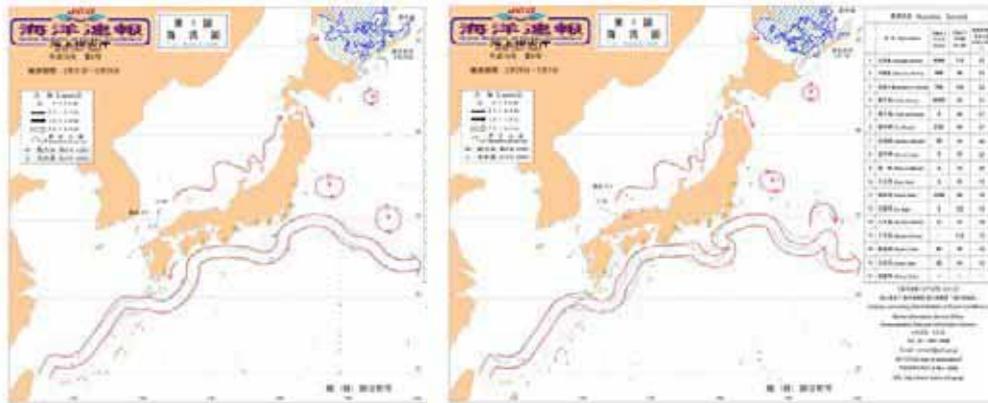
Dive Log of HPD Dive #524

2006/3/

Time (JST)	Depth (m)	Description	Remarks
	969	ヒヤ	
	972	"	
	975	ヒヤ 5分 採集開始. #6 7分 正正正	
	980	ヒヤ 5分 採集終了	
	988	ヒヤ	
15 35	987	Atoolla ← #6 2分 0 採集	
15 39	978	ヒヤ	
	999	ヒヤ	
	1000	"	
15 40	1005	"	
		"	
		"	
		"	
		"	
15 41		正下	
15 42	1009	正	
15 42	1013	下	
15 44	1016	ヒヤ 1分 2	
15 45	1020	ヒヤ 正	
15 46	1027	#12 10	
15 46	1027	Crossota	
15 46	1028	ヒヤ 下	
15 48	1039	ヒヤ 正	
15 49	1041	ヒヤ 下	
15 50	1045	観察終了	
15 54		巻き上げ開始	
15 57	903	ヒヤ	
16 01	740	ヒヤ	
16 02	677	ヒヤ 11分	
16 04	602	ヒヤ	
16 37	0	揚収完了	
<del>16 39</del>			

## 7-2) 海況

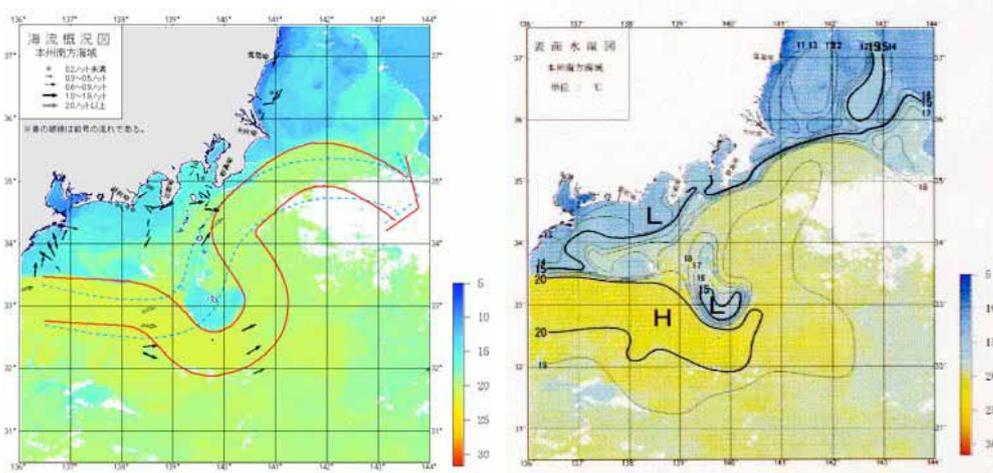
海洋速報によれば黒潮流軸は、本調査直前には潮岬沖をまっすぐ東進し八丈島・三宅島間において北上して房総半島に近接し(第8号, 2月21日~28日, 左図) 調査期間中には八丈島を反時計回りに囲む小蛇行を経て房総半島に近接する経路をとっていたものと推測されている(第9号, 2月28日~3月7日, 右図)



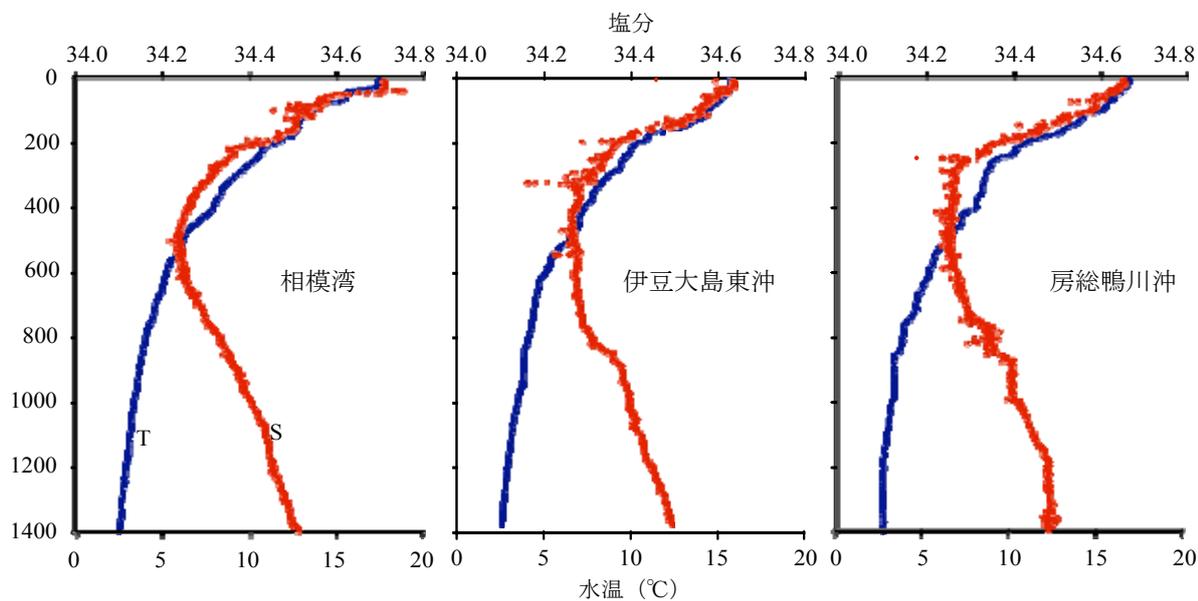
相模湾は開放型の湾であり沖合を流れる黒潮の影響を強く受けるとされ, 宇田(1937) は, 相模湾冬の平均的な流れとして以下のふたつをあげている.

湾奥部には反時計回りの流れ湾口部に大島西水道から入り大島北側を迂回し大島東水道へ抜ける黒潮分支流このうち, 2) の強弱に影響を与えるのが黒潮流軸の経路や位置であり, 大塚(1972)は遠州灘に冷水塊を伴う蛇行期に, 岩田(1986)は流軸の接岸時に強くなると報告している.

以下に調査期間中の第三管区海洋報告(第5号, 2月24日~3月9日)を転載する. この報告から, 黒潮流軸は房総半島に近接するものの相模湾湾口部からは比較的遠いこと(左図) 大島西水道に高温水の流入が認められないこと(右図)が示され, 伊豆大島を囲む時計回りの黒潮分支流は存在しなかったものと判断される. 調査期間中の相模湾は, 少なくとも表層流況については宇田が示した冬の平均的な流況とは一致しないだろう. また, 大島東沖および鴨川沖測点にて表層流速が速く潜航が困難だったことは, 黒潮流軸が接岸傾向にあったことが原因と考えられる.



相模湾, 伊豆大島東方沖, 鴨川沖測点の水温・塩分の鉛直プロファイルを示す。表面混合層は相模湾 30 m, 大島沖 20m, 鴨川沖 15m と浅かった。また, いずれの海域も北太平洋中層水の特徴である中層塩分極小層を有していたが, 相模湾に比べ他の2 海域では極小層の深度幅が広い。親潮潜流の指標とされる塩分 34.2 を下回る低温・低塩分の水塊は認められなかった。



文献

岩田静夫(1986)相模湾の海況の短期変動に関する研究. 神奈川県水産試験場論文集, 3: 1-66.

大塚一志(1972)日平均水面の変動からみた相模灘への黒潮分枝流の流入について.

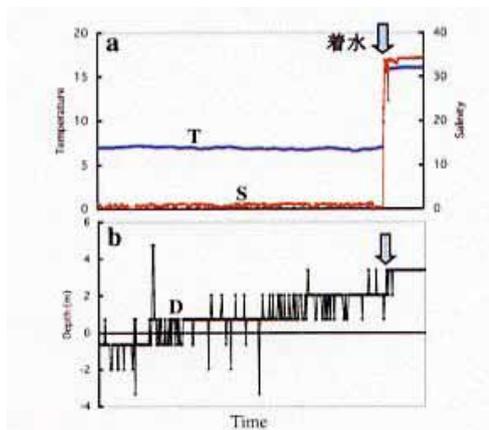
水産海洋研究会報, 20: 1-12.

宇田道隆(1937)「ぶり」漁期に於ける相模湾の海況及び気象と漁況との関係. 水産試験場報告, 8: 1-59.

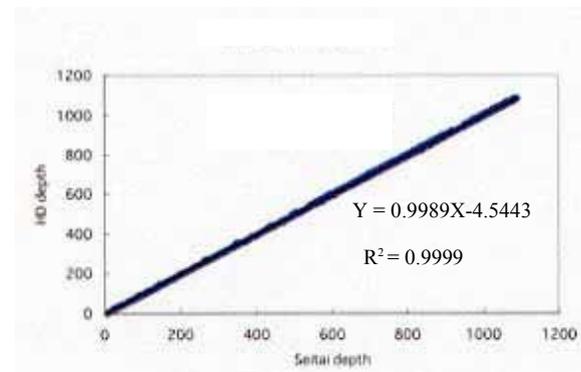
### 7-3) 海洋生態プログラム CTD の深度値に関して

環境計測を行うためにすべての潜航において海洋生態プログラム所有の CTD を搭載したが、計測される深度データに不具合が認められたため以下に記録する。なお本行動では、ハイパードルフィン運航チームが導入した CTD も初めて搭載し観測を行っている。

以下に示す図 a, b は、海洋生態 CTD が計測したハイパードルフィン着水前後の水温(青)塩分(赤)深度(黒)の時間変化(第 518 潜航)を表したもので X 軸は同じ時間に揃えてある。図 a に示すように、水温・塩分値が大きく変化した矢印の時間がハイパードルフィン着水の瞬間であるが、算出される深度データは下図に示されるように着水前にすでに 0.69m あるいは 2.04m を、着水直後は 3.38m を記録していた。

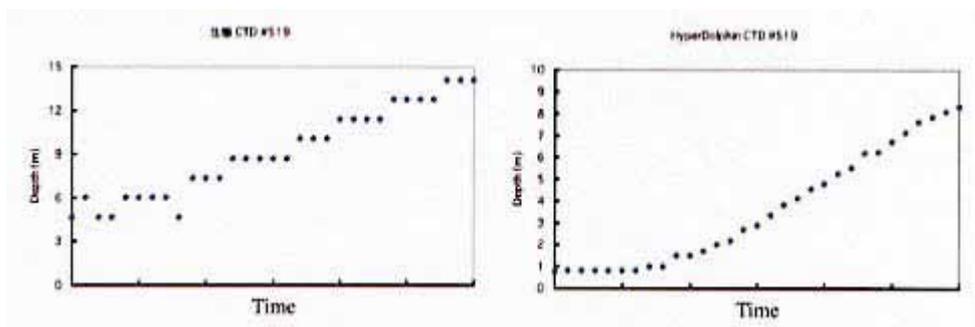


幸いにも本行動ではハイパードルフィン運航チームが導入した CTD (SBE 19) を試験搭載していたため、これによる計測値との比較を行った。用いた計測データは第 518 および第 519 潜航の 2 データセットである。両 CTD の時計あわせは正確になされていなかったため、比較にあたっては潜航開始と思われる深度変化時を各々の Time = 0 とすることで揃えた。また、両者とも下降・浮上時の計測値を無作為的に 870 データずつ用いた。結果を下図に示す。X 軸は生態 CTD によって、Y 軸はハイパーCTD によって計測された深度値である。図中の近似式に示されるように、海洋生態プログラムの CTD による深度値はハイパードルフィンCTD に比べて約 4.5m 高い値を算出する。



深度比較 (#518 & #519 DIVE)

また、1 秒毎に計測値を示した CNV ファイル中の深度値を以下にプロットしてみる。ハイパードルフィン CTD は算出される深度値の時間変化がなめらかなのに対して(右図) 海洋生態 CTD は階段状に変化する(左図) これもまた海洋生態 CTD の不具合を示しているのかもしれない。



本行動は中層生物調査のための潜航観察・環境計測であり、深度 1m 単位で生物分布を記録し 1m 単位での環境変化と関連付けて考察することはおそらく無いはずで、100mあるいは 50m 間隔に区切った深度区分における出現情報・群集構造を論ずることになるだろう。そういった場合には、ここに示した深度値の不具合が致命的なものになることはおそらくないが、それでも 3m ~ 4m といった深度差は決して見過ごすべきものではない。今後、観察データを分析する研究者は深度データの取り扱いには充分注意する必要がある。

## 8) 下船後の研究計画

喜多村(JAMSTEC)

現在, JAMSTECを中心とする研究グループでは, 相模湾における動物プランクトン群集構造を明らかにするための研究を進めている. この研究は, 多段開閉式プランクトンネットの曳網調査から甲殻類を中心とするメソ動物プランクトンについて, 有人・無人探査機を用いた潜航調査から大型ゼラチン質プランクトンについてアプローチすることになる. 改めて言うまでもなく本調査行動は後者を目的としており, 航海終了後に再度ダイブ映像を詳細に観察し, ゼラチン質プランクトンの分布様式を明らかにする. また, 過去に相模湾においてなされた中・深層観察結果と併せて, 相模湾における大型ゼラチン質プランクトンの分布様式を季節別にとりまとめることを予定している. JAMSTECでは永らく相模湾においてクラゲ類の観察を続けてきたが, これらを一度とりまとめ, 相模湾におけるこれら生物の分布様式と群集構造の平均像を示し, 今後は生態的役割を解明する段階に進みたい.

本行動では初めて夜間潜航調査を行った. 記録された映像を詳細に観察し, ゼラチン質プランクトンの日周鉛直移動の有無, 移動距離に関する解析を行う. 例えば地中海の *Solmissus* 属クラゲ類において報告されているような, 数 100m に及ぶ鉛直移動は本行動においては認められていない. ゼラチン質プランクトンを種別に, 出現深度の上限・下限や分布中心深度等の昼夜比較を行って, 100m あるいはそれ以下の小さな規模での日周鉛直移動の有無を解析する. さらに, 例えば遊泳・触手の伸ばし方・中性浮遊姿勢・他の生物との関係など定性的な行動様式に関して昼夜で違いが認められるか分析する.

西川・松浦(東大海洋研)

ハイパードルフィンに設置したマリンスノーカメラにより撮影した映像を解析し, 相模湾中央部におけるマリンスノーの鉛直分布や形状を明らかにし, 物理環境との対応を検討する予定である. また, ほぼ同時期の同海域におけるメソ動物プランクトンのデータとの関連性を考察したい. 加えて, 同湾では, 物理研究として循環構造・急潮・内部波等の研究が, 基礎生産速度の季節変動・ベントス群集構造等の研究が, 様々な研究機関により現在進められている. これらの情報を可能な限り利用して, マリンスノーのデータを様々な角度から検討, 議論していきたい.

Lindsay (JAMSTEC)

- 1) Description of *Ctenopteryx siculus* including behaviour.
- 2) Species descriptions of *Sigiweddellia* sp. and *Arctapodema* sp.
- 3) Correlation analysis of *Arctapodema* distribution and turbid water masses

- 4) Vertical distribution study of *Bathocyroe* morphotypes
- 5) Comparative community structure and species diversity analysis of gelatinous plankton (daytime) based both on HyperDolphin dives off Kamogawa, off Oshima and in Sagami Bay and on IONESS net samples (daytime) collected during the MULTISPLASH 2006 cruise.
- 6) Molecular phylogenetic and barcoding work on cnidarians, ctenophores and cephalopods in relation to CmarZ and Tree of Life Projects.

石井(東京海洋大)

下船後に取り扱う主なデータは、CTD データ、DO、クロロフィル濃度、海底地形等の環境データと、ハイビジョンカメラによって撮影された画像データである。これらのデータから、ゼラチン質プランクトンの映像データからの定量化や行動解析が可能であるか等の検討を行い、環境データとの関連性についても考察する予定である。特に、環境データと関連した中・深層域のゼラチン質動物プランクトンの単一種によるパッチ構造の解析が可能かどうかの検討は、そのシステムが表層域の種類と同様なのかを知る上で、最も興味深い点である。実験による生態学的研究という面においては、どのようなゼラチン質動物プランクトンが飼育実験や胃腔内容物の分析に供することが可能であるか等の検討を行う。

本来クラゲ類は、視覚に頼らない摂餌行動を行う点や貧酸素水塊に強い耐性をもつというような生態学的観点からすれば、中・深層域に最も適応した生物群であり、表層域における大量発生は表層域がある程度、中・深層域の環境と類似してきていることの表れと考えることができる。すなわち、中・深層域におけるクラゲ類の生態、特に摂餌行動等によって他の生物群に与える影響やクラゲ類を通じた物質循環を解明することは、表層域における海洋環境の悪化に物質循環系がどのように変化していくかということを予測する手がかりになるものと思われ、このような点についても考察を加えていく予定である。

川端(東京海洋大)

本航海で得られたクラゲ試料を同定後、冷凍保存した(*Atolla wyvillei* は触手と胴体に分けた)持ち帰った試料を氷上解凍し、緩衝液や有機溶媒等を用い試料抽出液を得る。これらの各試料抽出液について、溶血活性試験や細胞毒性試験、抗菌活性試験等で活性の有無を検討する。各種活性試験結果から、生理活性の強いクラゲ試料について、HPLC などの分離精製法を用いて生理活性物質の単離を行う。その単離した化合物を、アミノ酸シーケンサーや NMR 等を用いて詳細な化学的性状の解明を行っていく予定である。

堀田(鳥羽水族館)

今回の観察から、チョウクラゲモドキ(*Bathocyroe*)の3タイプが確認された。今後、得られた映像から、その3タイプの水深分布および体型や色彩を分析する。また、クシクラゲ類の未記載種である *Llyria* を採集する事ができ、その形態と水管接続構造を観察できた。今後、その観察をまとめて何らかの形で報告したいと考えている。

今回、採集された深海性クラゲであるベニマンジュウカムリクラゲ(*Periphyllopsis* sp.) およびムラサキカムリクラゲ(*Atolla wyville*)を生体のまま鳥羽水族館へ持ち帰り、それらの食性や生態的な観察を行うとともに、展示して一般に広く深海性クラゲの存在と知見を周知する。

## 9) 夜間潜航に関する特記事項

本行動ではハイパードルフィンとしては初めて本格的な夜間調査を行った。過去、夕方明るい時間から潜航開始し2時過ぎ揚収という調査は実施実績があるものの(NT04-03, #294 DIVE, 鳩間海丘) 着水～揚収を夜間に行う行動はこれが初めてである。生物系の調査においては今後も夜間調査の要望が出ることは十分に予想され、他の分野においてもシップタイムの最大限の活用という観点から2クルー態勢(本船・ハイパーチームともに)での昼夜潜航も将来的にはあるかもしれない。そこで、本行動における夜間潜航の概要と問題点をここに記すことにする。

本行動では、調査前半に夜間潜航、後半に昼間潜航を予定し、夜間から昼前の切り替えのために整備日を一日挟んで対応した。当初は潜航数7に対して、潜航日7日、予備日1日、回航日2日の計10日の日程が組まれていたが、原油高騰に伴うシップタイム削減の影響で、予備日1日が削減された。そのため、出港日の晩から潜航調査を開始し、第520潜航(3月2～3日)終了後を整備日(3日の日中と夜)として、4日より昼間潜航を行った。

夜間潜航期間は比較的海況が悪く、第517～519潜航の潜航時間は短い。また、第519潜航は夜半過ぎまで荒天だったため、2時に潜航調査決行の判断、4時着水にて行った。以下にダイブ毎(夜間潜航のみ)の潜航時間を記す。

潜航No.	着水	揚収	潜航時間
#517	27日 20:30	28日 0:25	4h
#518	28日 19:57	1日 0:35	4h30m
#519	2日 4:07	2日 7:02	3h
#520	2日 21:12	3日 4:03	7h

夜間潜航における調査時間に関しては、4時間では短く7時間では長い。通常の昼間潜航においては8時間潜航が主であろうが、昼間の8時間と夜間の7時間は異なる。客観的に振り返って、夜間の7時間は肉体的に厳しかった。完全に夜間のみという航海でない限り、本行動のように途中で昼夜逆転する行動においては、おそらく6時間程度が適切な潜航時間だと考える。この「夜間潜航時間の適切な長さ」は、今後実績を積むことで長くすること(昼間潜航と同じ8時間程度まで)は充分可能だろう。研究者のワッチ態勢に関して言えば、早め早めの交代・ローテーションが必須である。本行動においてはこのワッチ態勢が長め・遅めだったかもしれない。今後はこれを改善したい。

## 10) 謝辞

本調査行動を遂行するにあたり、湯川修船長をはじめとする「なつしま」乗組員、および千葉和宏運航長をはじめとするハイパードルフィン運航チームには大変お世話になりました。本格的なハイパードルフィンの夜間運用は本行動が初めてであるとのこと、乗組員および運航チームの方々には手探りの部分もあったことと推察しますが、海況も芳しくない中、計画されたすべての潜航を事故なく実施できたことに感謝します。また、陸上支援に尽力して頂いた JAMSTEC 研究支援部、深海事務局、日本海洋事業の皆様にも感謝します。

本年度末をもって、湯川修船長におかれましては陸上勤務に移り、運航チーム 徳光好廣 二等潜技士におかれましては退職なさるとのこと。帰港後に撮影した記念の集合写真をここに載せ謝意を表したい。



Cruise Report On-board Data 一覧

名	ファイル名	内
海底地形図	kamogawa100cl20a3.pdf	鴨川沖 海底地形調査で得られたデータ
海流図	***** Radar Current.bmp	調査海域近辺の海流図
ビデオリスト	VideoList(NT****).xls	潜航映像の諸情報(含配布先リスト)
XBT計測	yymmdd**.*(EXCEL形式)	XBT音速profile
	XBT(yymmdd).pdf	XBT計測結果解析グラフ
潜航概要	DIVE#***.pdf	次潜航の作業概要と特異点情報
調査海域地形図		調査海域周辺の地形・イベントマーク
潜航記録		潜航調査記録
HPD航跡図		ROV航跡図
Dump List	HPD***.TXT	10秒毎音響位置情報
META-data	yyyyymmdd_*.csv	付属機器計測結果
Dive Photo	hdcyymmddhmmss_*.jpg	Impose無HDTVキャプチャ
	yyyy_mmdd_hmmssAA.JPG	Impose無SEA MAXキャプチャ
	DSC*****.JPG	Impose有スチル写真
潜航ログ	DiveLog#***.xls	潜航調査中の記録
RMT water temp data	`HP#***_*.txt	1min intおよび6sec_int
CTD データ	NT06-03.con	海洋生態CTD config ファイル
	NT06-03DIVE#***.hex	Rawデータ (バイナリ)ファイル
	NT06-03DIVE#***_AG.cnv	Processingデータ
	NT06-03DIVE#***.asc/hdr	Processingデータ (アスキーファイル)+ヘッダー
	CTD Spec.pdf	CTDdata処理仕様(Data processing,configuration)
	CTD Graph.pdf	潜航ごとのCTD profile

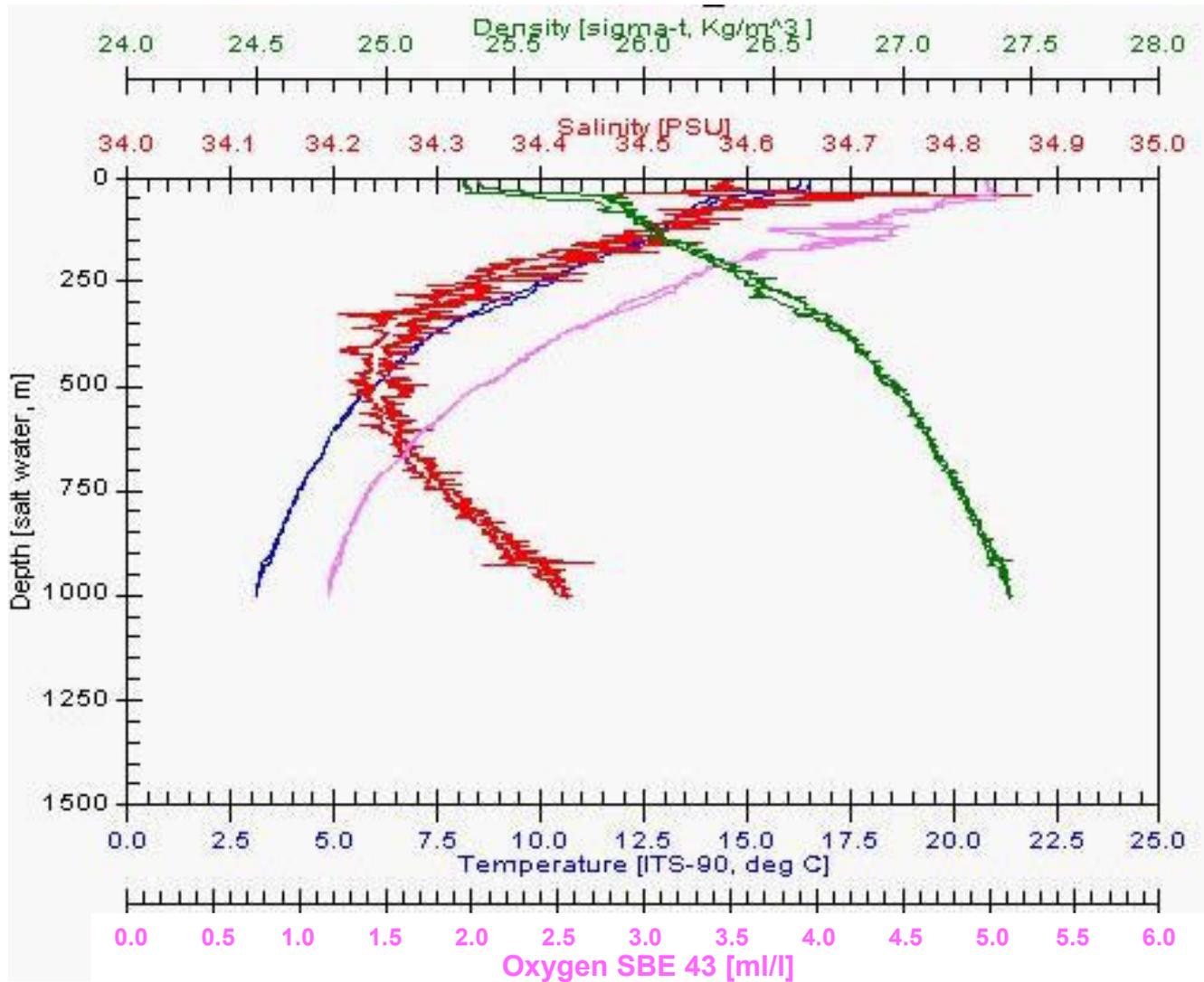
NT06-03 潜航ビデオリスト (List of video tapes)

潜航日	潜航海域	Dive#	HD スーパーハープ映像						Marine snow camera			
			JAMSTEC		東京海洋大学		鳥羽水族館		HDV Tape		miniDV	
			Tap	収録時間	Tap	収録時間	Tap	収録時間	Tap	収録時間	Tap	収録時間
2006/2/27 ~ 2006/2/2	相模トラフ	517	1/2	20:46-22:46	1.5	20:46-00:25 (編集)	-	-	1	20:59-21:22	3	21:07-
2/2	22:46-00:29	21:33-22:06	22:08-22:29									
2006/2/28 ~ 2006/3/	相模トラフ	518	1/2	20:20-22:21	1.5	19:59-00:50 (編集)	-	-	-	-	-	-
2/2	22:21-00:25											
2006.3.2	相模トラフ	519	1/2	04:26-06:21	1.5	04:15-07:02 (編集)	2	04:15-07:02 (編集)	1	04:25-05:48	2	04:23-
2/2	06:21-07:08											
2006/3/2 ~ 2006/3/ 3	相模トラフ	520	1/4	21:25-23:25	1.5	21:25-04:15 (編集)	2	21:25-04:15 (編集)	1	21:41-23:04	1	21:07-
2/4	23:25-01:28											
3/4	01:28-03:07											
4/4	03:07-04:15											
2006.3.4	鴨川沖	521	1/4	8:42-10:45	1.5	8:42-16:27 (編集)	2	8:42-16:27 (編集)	-	-	-	-
2/4	10:45-12:36											
3/4	12:36-14:34											
4/4	14:34-16:27											
2006.3.5	伊豆大 島東 方沖	522	1/6	8:36-9:58	2	08:17-16:20 (編集)	2	08:17-16:20 (編集)	-	-	-	-
2/6	9:58-11:17											
3/6	11:17-12:39											
4/6	12:39-14:01											
5/6	14:01-											
6/6	15:24-16:20											
2006.3.6	相模トラフ	523	1/6	8:40-10:02	2		2		-	-	-	-
2/6	10:02-11:25											
3/6	11:25-12:40											
4/6	12:40-14:01											
5/6	14:01-15:29											
6/6	15:29											

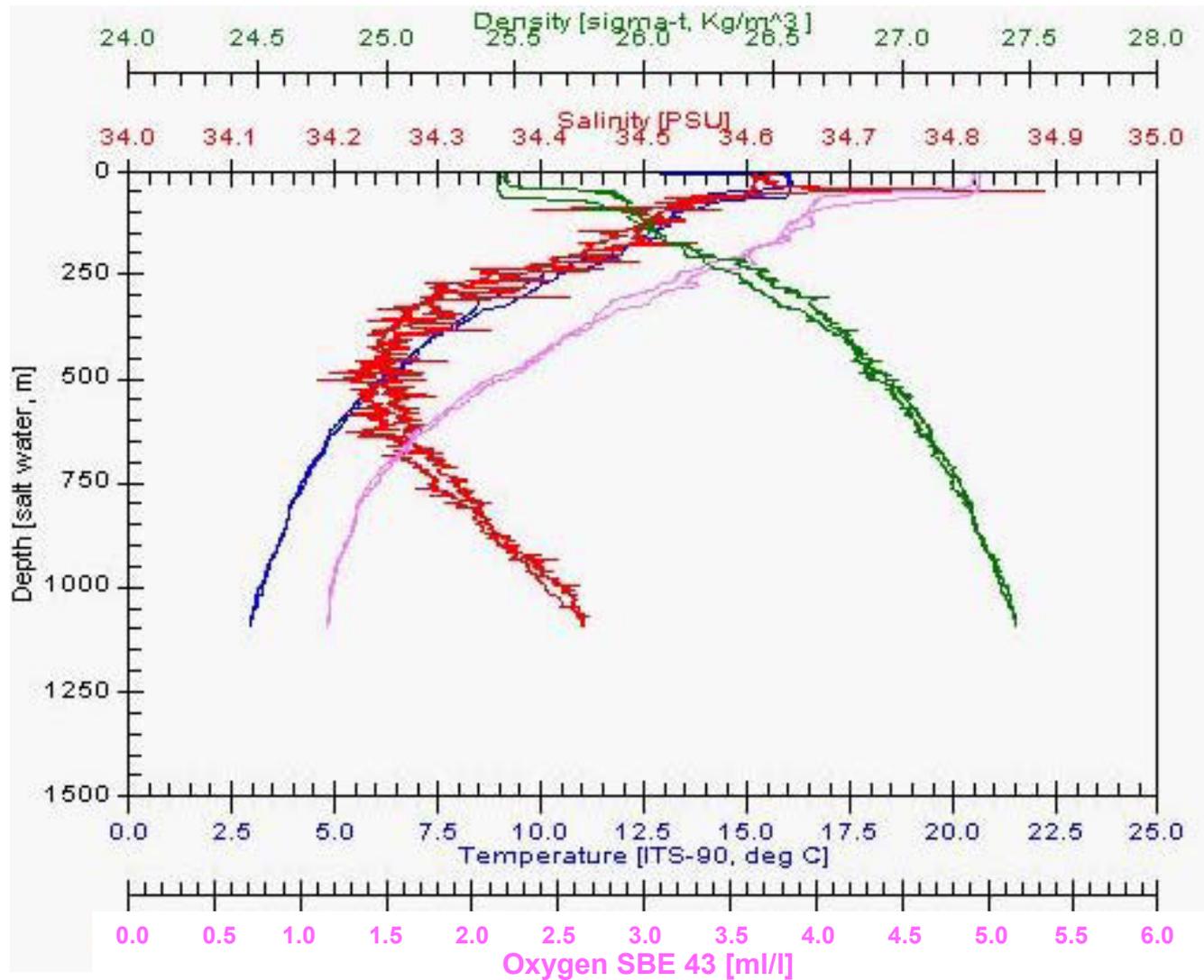
<u>JAMSTEC</u> <u>Sample No.</u>	<u>Species Name</u>	<u>No.</u> <u>of</u>	<u>Dive No./Collecting Method</u>	<u>Locality Area</u>	<u>Lat./Long.</u>	<u>Depth</u> <u>(m)</u>	<u>Fixation</u> <u>n</u>	<u>Keeping</u> <u>Method</u>	<u>Present</u> <u>Location</u>	<u>Remarks</u>
	surface plankton (day)	man	plankton 2006.2.27	Sagami Bay		0-5	10% Formalin	10% Formalin	JAMSTEC	HD517SP-D
	surface plankton (day)	man	plankton 2006.2.27	Sagami Bay		0-5	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD517SP-D
	surface plankton (day)	man	plankton 2006.2.27	Sagami Bay		0-5	10% Formalin	10% Formalin	JAMSTEC	HD517SP-D
	surface plankton (day)	man	plankton 2006.2.27	Sagami Bay		0-5	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD517SP-D
	surface plankton (day)	man	plankton 2006.2.27	Sagami Bay		0-5	10% Formalin	10% Formalin	JAMSTEC	HD517SP-D
	surface plankton (day)	man	plankton 2006.2.27	Sagami Bay		0-5	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD517SP-D
	Frillagalma vityazi	1	HD#517 2006.2.27	Sagami Bay		144	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD517SS1
	Frillagalma vityazi	1	HD#517 2006.2.27	Sagami Bay		183	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD517SS2
	Atolla vanhoeffeni	1	HD#517 2006.2.27	Sagami Bay		303	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD517SS3
	surface plankton (night)	man	plankton 2006.2.28	Sagami Bay		0-5	10% Formalin	10% Formalin	JAMSTEC	HD518SP-NI
	surface plankton (night)	man	plankton 2006.2.28	Sagami Bay		0-5	10% Formalin	10% Formalin	JAMSTEC	HD518SP-NI
	Frillagalma vityazi	1	HD#518 2006.2.28	Sagami Bay		577	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD518SS2
	"Ctenoceros" orange morph	1	HD#518 2006.2.28	Sagami Bay		577	Live	Live	JAMSTEC	HD518SS3
	Cordagalma sp.	1	HD#518 2006.2.28	Sagami Bay		664	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD518SS4
	Ramosia vitiazi	1	HD#518 2006.2.28	Sagami Bay		1040	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD518SS6
	Bathocyroe fosteri	1	HD#518 2006.2.28	Sagami Bay		?	Live	Live	JAMSTEC	HD518GS1
	Symbolophorus evermanni	1	HD#519 2006.3.1	Sagami Bay		0	10% Formalin	10% Formalin	JAMSTEC	HD519SP-NI
	Atolla sp.	1	HD#519 2006.3.1	Sagami Bay		506	Live	Live	JAMSTEC	HD519SS1
	Solmissus incisa	1	HD#519 2006.3.1	Sagami Bay		513	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD519SS2
	Atolla vanhoeffeni	1	HD#519 2006.3.1	Sagami Bay		487	Live	Live	JAMSTEC	HD519SS3
	Solmissus incisa	1	HD#519 2006.3.1	Sagami Bay		484	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD519SS4
	Solmissus incisa	1	HD#519 2006.3.1	Sagami Bay		486	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD519SS5
	Solmissus incisa	1	HD#520 2006.3.2	Sagami Bay		772	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD520SS1A
	Solmissus incisa	1	HD#520 2006.3.2	Sagami Bay		760	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD520SS1B
	Rhopalonematid sp.	1	HD#521 2006.3.4	Off Kamogawa		377	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD521SS1A
	Halicercera sp.	1	HD#521 2006.3.4	Off Kamogawa		352	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD521SS1B
	Praya dubia	1	HD#521 2006.3.4	Off Kamogawa		448	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD521SS2
	Marrus "hinoko"	1	HD#521 2006.3.4	Off Kamogawa		445	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD521SS3A
	squid	1	HD#521 2006.3.4	Off Kamogawa		481	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD521SS4A
	squid	1	HD#521 2006.3.4	Off Kamogawa		494	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD521SS5A
	squid	1	HD#521 2006.3.4	Off Kamogawa		481	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD521SS4B
	squid	1	HD#521 2006.3.4	Off Kamogawa		494	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD521SS5B

<u>JAMSTEC</u> <u>Sample No.</u>	<u>Species Name</u>	<u>No.</u> <u>of</u>	<u>Dive No./Collection Date</u>	<u>Sampling Method</u>	<u>Locality Area</u>	<u>Lat./Long.</u>	<u>Depth</u> <u>h(m)</u>	<u>Fixation</u> <u>n</u>	<u>Keeping</u> <u>Method</u>	<u>Present</u> <u>Location</u>	<u>Remarks</u>
	Aeginura sp. (undescribed)	1	HD#521 2006.3.4		Off Kamogawa		618	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD521SS5
	Lampocteis cruentiventer	1	HD#521 2006.3.4		Off Kamogawa		567	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD521GS1
	little ruby cydippid (Mertensid?)	1	HD#521 2006.3.4		Off Kamogawa		611	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD521GS2
	Bargmannia amoena	1	HD#522 2006.3.5		East of Oshima		1203	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD522SS2
	"Francescia zenii"	1	HD#522 2006.3.5		East of Oshima		600	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD522SS3
	Aeginura grimaldi	1	HD#522 2006.3.5		East of Oshima		740	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD522SS4
	Atolla wyvillei	1	HD#522 2006.3.5		East of Oshima		801	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD522SS5
	Poralia rufescens	1	HD#522 2006.3.5		East of Oshima		814	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD522SS6
	Thalassocalyce inconstans	1	HD#522 2006.3.5		East of Oshima		495	Live	Live	JAMSTEC	HD522GS1
	Lampocteis cruentiventer	1	HD#522 2006.3.5		East of Oshima		652	Live	Live	JAMSTEC	HD522GS2
	Lychnagalma sp.	1	HD#523 2006.3.6		Sagami Bay		436	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD523GS1
	"Llyria"	1	HD#523 2006.3.6		Sagami Bay		452	Live	Live	JAMSTEC	HD523GS2
	Apolemiidae sp. (undescribed)	1	HD#523 2006.3.6		Sagami Bay		597	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD523SS1
	Arctapodema sp.	1	HD#520 2006.3.2		Sagami Bay		758	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD520SS2
	Arctapodema sp.	1	HD#520 2006.3.2		Sagami Bay		758	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD520SS2
	Arctapodema sp.	1	HD#520 2006.3.2		Sagami Bay		849	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD520SS2
	Pantachogon haeckelli	1	HD#520 2006.3.2		Sagami Bay		819	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD520SS2
	Solmissus incisa	1	HD#520 2006.3.2		Sagami Bay		849	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD520SS2
	Vogtia serrata	1	HD#520 2006.3.2		Sagami Bay		923	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD520SS3
	?Periphyllopsis	1	HD#520 2006.3.2		Sagami Bay		970	Live	Live	JAMSTEC	HD520SS4
	Arctapodema sp.	1	HD#520 2006.3.2		Sagami Bay		970	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD520SS4
	Atolla wyvillei	1	HD#520 2006.3.2		Sagami Bay		1008	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD520SS5
	small orange physonect	1	HD#520 2006.3.2		Sagami Bay		1334	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD520SS6
	Poralia rufescens	1	HD#523 2006.3.6		Sagami Bay		753	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD523SS2
	Periphyllopsis braueri	1	HD#523 2006.3.6		Sagami Bay		770	Live	Live	JAMSTEC	HD523SS4
	Arctapodema sp.	10	HD#523 2006.3.6		Sagami Bay		829	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD523SS5
	Arctapodema sp.	12	HD#523 2006.3.6		Sagami Bay		975	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD523SS6
	Marrus "hinoko"	1	HD#521 2006.3.4		Off Kamogawa		445	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD521SS3B
	Marrus "hinoko"	1	HD#521 2006.3.4		Off Kamogawa		445	5% Formalin	5% Formalin	JAMSTEC	HD521SS3C
	squid (Enoploteuthidae)	1	HD#521 2006.3.4		Off Kamogawa		?	-80 deg. C	-80 deg. C	JAMSTEC	HD521SS4D
	squid (Enoploteuthidae)	1	HD#523 2006.3.6		Sagami Bay		?	10% Formalin	10% Formalin	JAMSTEC	HD523
	squid (Enoploteuthidae)	1	HD#521 2006.3.4		Off Kamogawa		?	10% Formalin	10% Formalin	JAMSTEC	HD521SS4C

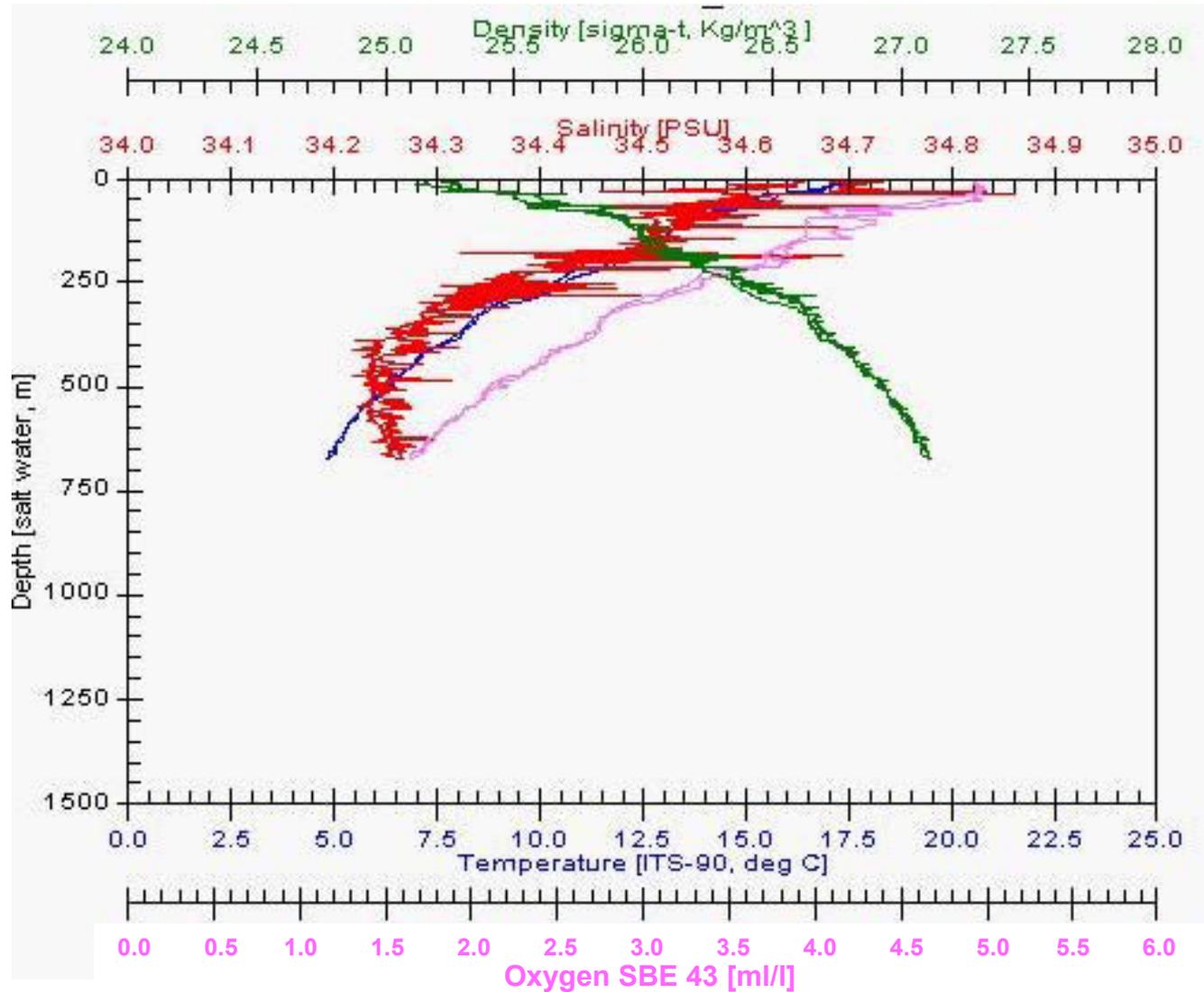
# NT06-03 HPD#517



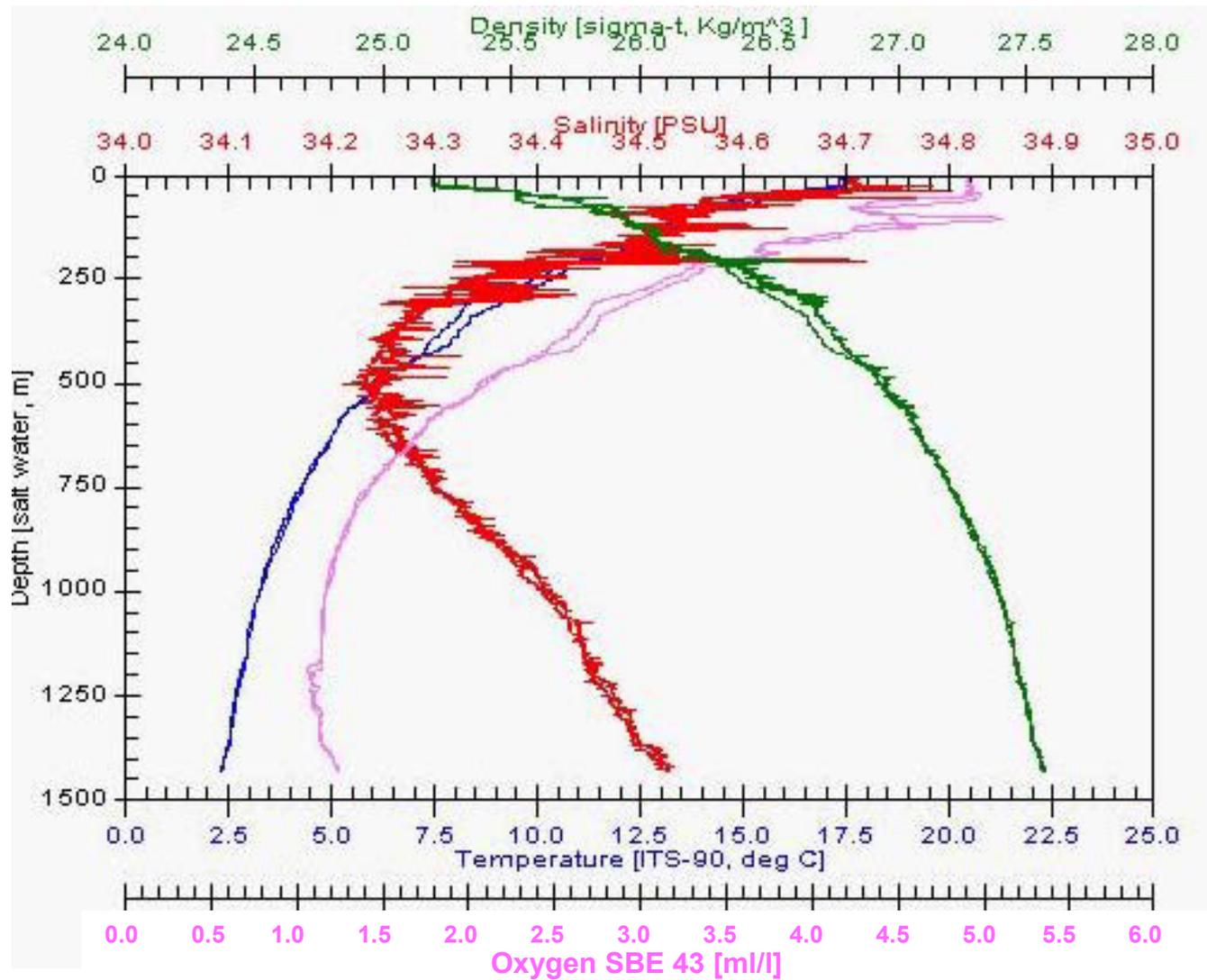
# NT06-03 HPD#518



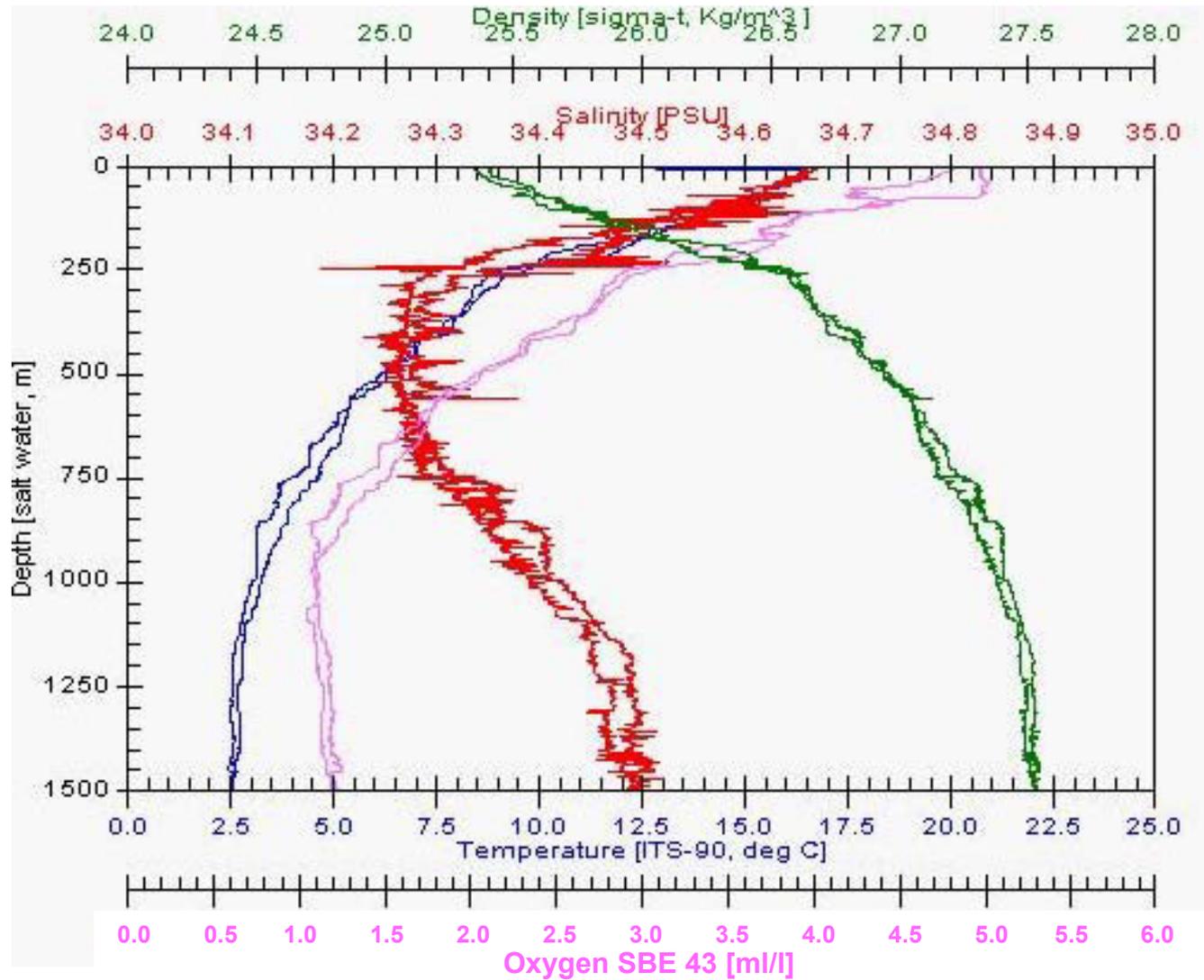
# NT06-03 HPD#519



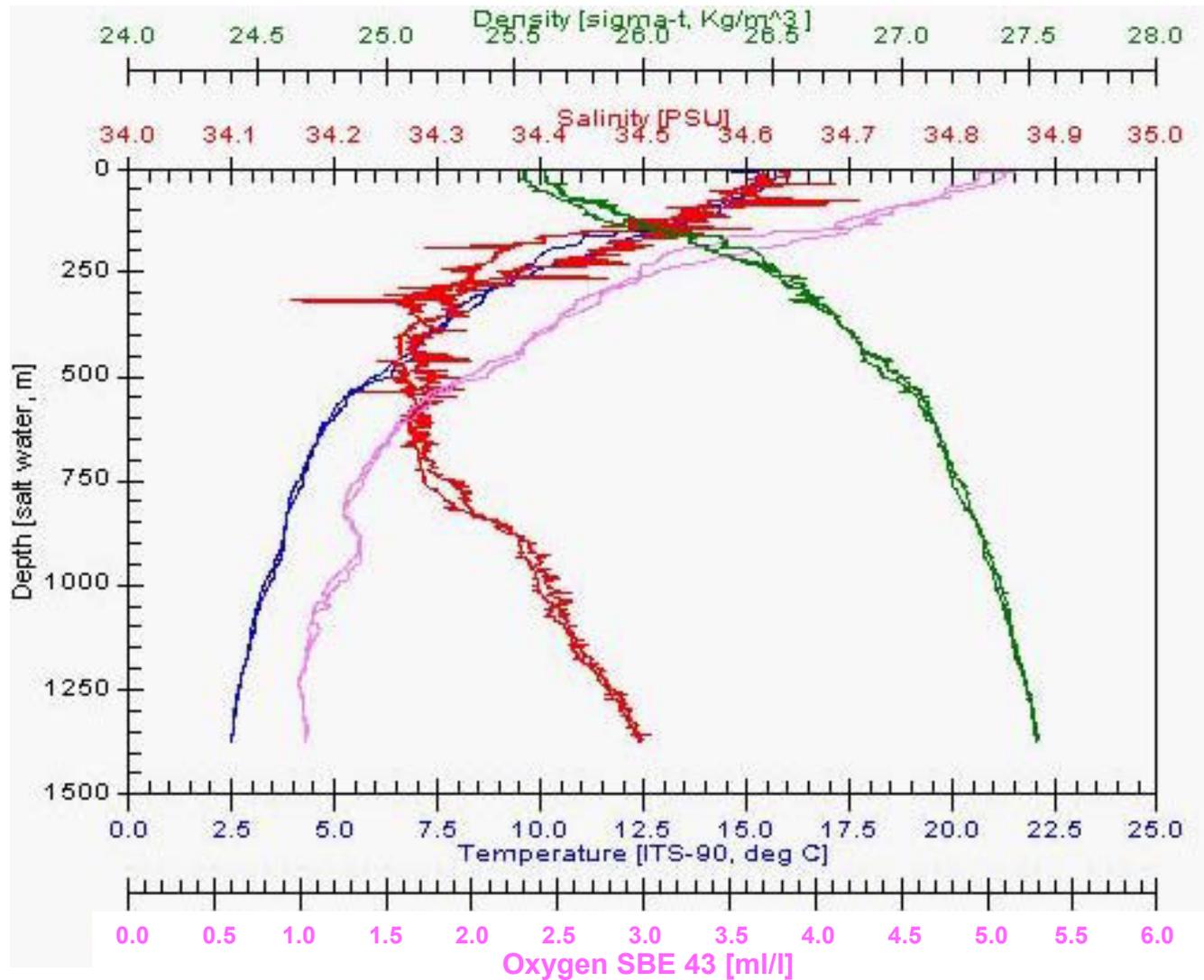
# NT06-03 HPD#520



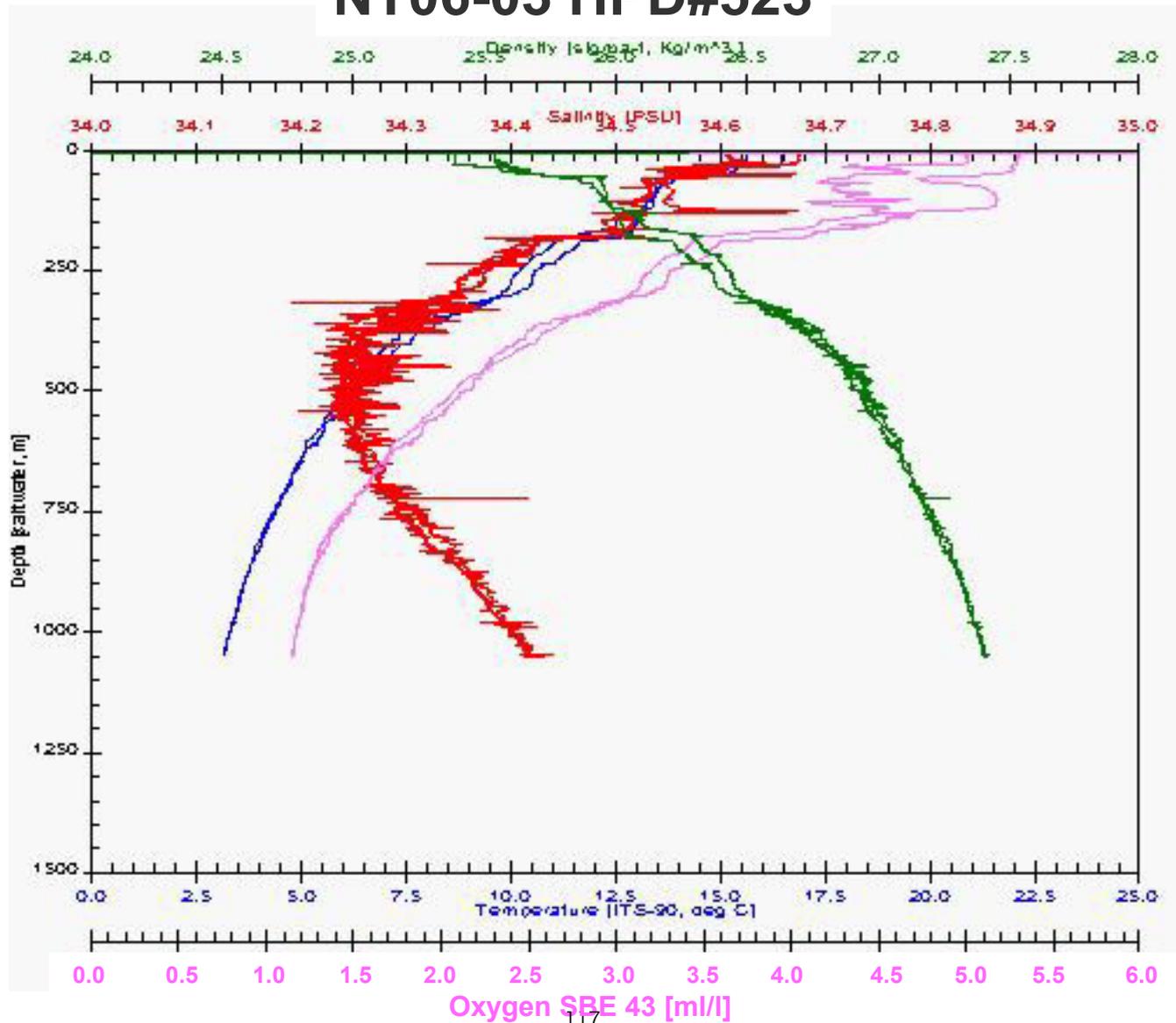
# NT06-03 HPD#521



# NT06-03 HPD#522



# NT06-03 HPD#523



# SEACAT Profiler

## SBE 19plus



The SBE 19plus is the next generation *Personal CTD*, bringing numerous improvements in accuracy, resolution (in fresh as well as salt water), reliability, and ease-of-use to the wide range of research, monitoring, and engineering applications pioneered by its legendary SEACAT predecessor. The 19plus samples faster (4 Hz vs 2), is more accurate (0.005 vs 0.01 in T, 0.0005 vs 0.001 in C, and 0.1% vs 0.25% — with *seven* times the resolution — in D), and has more memory (8 Mbyte vs 1). There is more power for auxiliary sensors (500 ma vs 50), and they are acquired at higher resolution (14 bit vs 12). Cabling is simpler and more reliable because there are four differential auxiliary inputs on two separate connectors, and a dedicated connector for the pump. All exposed metal parts are titanium, instead of aluminum, for long life and minimum maintenance.

The 19plus can be operated without a computer from even the smallest boat, with data recorded in non-volatile FLASH memory and processed later on your PC. Simultaneous with recording, real-time data can be transmitted over single-core, armored cable directly to your PC's serial port (maximum transmission distance dependent on number of auxiliary sensors, baud rate, and cable properties). The 19plus' faster sampling and pump-controlled TC-ducted flow configuration significantly reduces salinity spiking caused by ship heave, and allows slower descent rates for improved resolution of water column features. Auxiliary sensors for dissolved oxygen, pH, turbidity, fluorescence, and PAR can be added. For moored deployments, the 19plus can be set to *time-series* mode using software commands. External power and two-way real-time communication over 10,000 meters of cable can be provided with the SBE 36 CTD Deck Unit and Power and Data Interface Module (PDIM).

The 19plus uses the same temperature and conductivity sensors proven in 5000 SEACAT and MicroCAT instruments, and a superior new micro-machined silicon strain gauge pressure sensor developed by Druck, Inc. Improvements in design, materials, and signal acquisition techniques yield a low-cost instrument with superior performance that is also easy to use. Calibration coefficients, obtained in our computer-controlled high-accuracy calibration baths, are stored in EEPROM memory. They permit data output in ASCII engineering units (degrees C, Siemens/m, decibars, Salinity [PSU], sound velocity [m/sec], etc.).

Accuracy, convenience, portability, software, and support: compelling reasons why the 19plus is today's best low-cost CTD.

### CONFIGURATION AND OPTIONS

A standard SBE 19plus is supplied with:

- Plastic housing for depths to 600 meters
- Strain-gauge pressure sensor
- 8 Mbyte FLASH RAM memory
- 9 D-size alkaline batteries
- Impulse glass-reinforced epoxy bulkhead connectors: 4-pin I/O, 2-pin pump, and two 6-pin (two differential auxiliary A/D inputs each)
- SBE 5M miniature pump and T-C Duct

Options include:

- Titanium housing for depths to 7000 meters
- SBE 5T pump in place of SBE 5M for use with dissolved oxygen and/or other pumped sensors
- Bulkhead connector for use with PAR sensor
- Sensors for oxygen, pH (for integration in Profiling mode only), fluorescence, light (PAR), light transmission, and turbidity
- Stainless steel cage
- MCBH *Micro* connectors in place of glass-reinforced epoxy connectors
- Nickel Metal Hydride (NiMH) batteries and charger
- Nickel-Cadmium (Ni-Cad) batteries and charger
- Moored mode conversion kit with anti-foulant device fittings

### SOFTWARE

The SBE 19plus is supplied with a powerful Windows 95/98/NT/2000/XP software package, SEASOFT<sup>®</sup>-Win32, which includes:

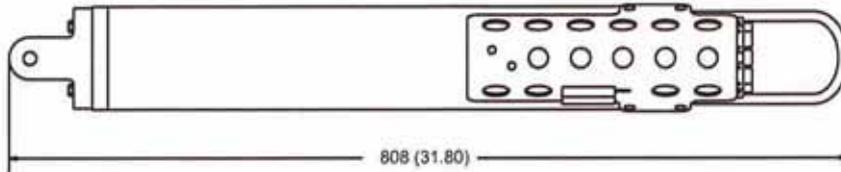
- SEATERM<sup>®</sup> — communication and data retrieval
- SEASAVE<sup>®</sup> — real-time data acquisition and display
- SBE Data Processing<sup>®</sup> — filtering, aligning, averaging, and plotting of CTD and auxiliary sensor data and derived variables



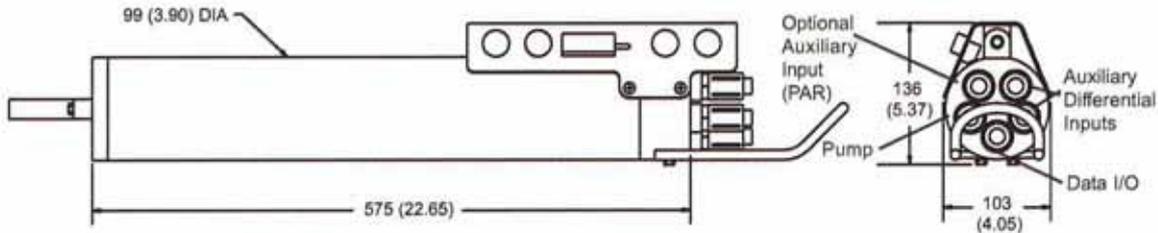
Sea-Bird Electronics, Inc.

# SEACAT Profiler

# SBE 19plus



Dimensions  
in millimeters  
(inches)



## SPECIFICATIONS

	Measurement Range	Initial Accuracy	Typical Stability (per month)	Resolution
Conductivity (S/m)	0 to 9	0.0005	0.0003	0.00005 (most oceanic waters; resolves 0.4 ppm in salinity) 0.00007 S/m (high salinity waters; resolves 0.4 ppm in salinity) 0.00001 S/m (fresh waters; resolves 0.1 ppm in salinity)
Temperature (°C)	-5 to +35	0.005	0.0002	0.0001
Pressure	0 to 20/100/350/600/ 1000/2000/3500/ 7000 meters	0.1% of full scale range	0.004% of full scale range	0.002% of full scale range

- Memory** 8 Mbyte non-volatile FLASH memory
- Data Storage**

Recorded Parameter	Bytes/Sample
T + C	6
pressure	5
each external voltage	2
- Real-Time Clock** 32,768 Hz TCXO accurate to ±1 minute/year
- Internal Batteries** 9 alkaline D-cells (Duracell MN1300, LR20) provide 60 hours profiling; optional 9-cell NiMH battery pack provides 40 hours profiling per charge; optional 9-cell Ni-Cad battery pack provides 24 hours profiling per charge

**External Power Supply** 9 - 28 VDC; consult factory for required current

### Power Requirements

- Sampling 65 mA
- SBE 5M pump 100 mA
- Optional SBE 5T pump 150 mA
- Communications 60 mA
- Quiescent 30 µA

### Auxiliary Voltage Sensors

- Auxiliary power out up to 500 mA at 10.5 - 11 VDC
- A/D resolution 14 bits
- Input range 0 - 5 VDC

### Housing Materials, Depth Rating, Weight in air\*, Weight in water\*

Acetal Copolymer Plastic housing, 600 meter (1950 feet), 7.3 kg (16 lbs), 2.3 kg (5 lbs)  
3AL-2.5V Titanium housing, 7000 meter (22,900 feet), 13.7 kg (30 lbs), 8.6 kg (19 lbs)

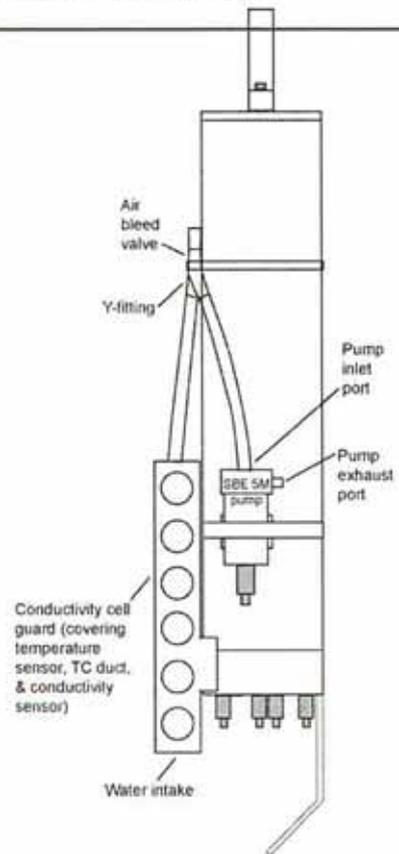
\*Weights listed above are without pump; add:

SBE 5M pump (standard) 0.4 kg (0.9 lbs) in air, 0.3 kg (0.6 lbs) in water

SBE 5T pump (optional) 0.7kg (1.5 lbs) in air, 0.3 kg (0.6 lbs) in water

### Optional Cage

1016 mm x 241 mm x 279 mm (40 in. x 9.5 in. x 11 in.), 6.3 kg (14 lbs)



0305

# Sea-Bird Dissolved Oxygen Sensor

**SBE 43**

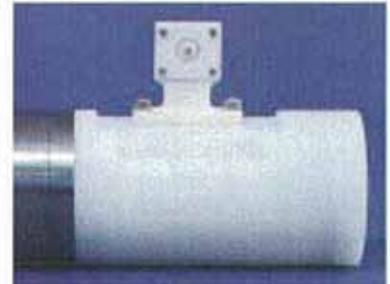


Developed during five years of intensive research and development — and following almost four years of field trials — the SBE 43 sets a new oxygen measurement standard for oceanographic research.

The new sensor is a Clark polarographic membrane type in which careful choices of materials, geometry, and sensor chemistry are combined with superior electronics interfacing and calibration methodology to yield major gains in performance.

**Calibration stability** is improved by an order of magnitude; the new sensor holds calibration in shipment and requires less frequent calibration.

*Calibration drift is caused primarily by chemical processes inside the sensor and by membrane fouling from ocean contaminants. If the membrane is kept clean, the steps taken to improve the new sensor's chemical stability yield demonstrated calibration drift rates of less than 2% over 1000 hours.*

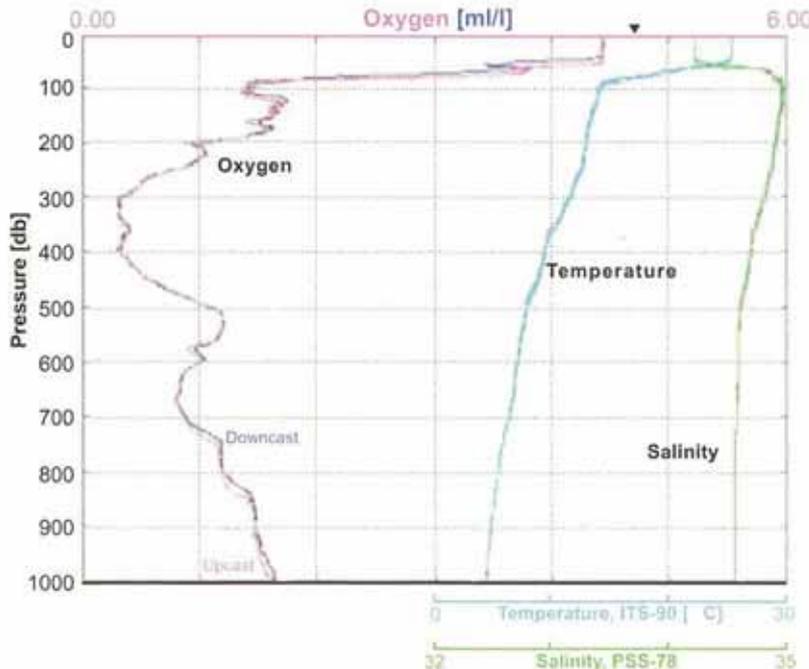


**Temperature response** and corrections are dramatically improved. The largest source of error in profiling applications is nearly eliminated, and the equilibration 'wait time' at the beginning of a profile is reduced to seconds. Profiling accuracy in gradients is dramatically improved.

*The chemical and physical processes that underlay the oxygen measurement are very sensitive to temperature. Accurate characterization of the internal sensor temperatures that control these processes, especially when water temperature is changing rapidly, is a key accomplishment of this new design. Not only does the new sensor measure temperature in the right place: the temperature equilibration time of the entire sensor head has been reduced to a few seconds so that it tracks the changing water temperature much more faithfully.*

**Pressure hysteresis** is largely eliminated in the upper ocean (1000 meters). Oxygen features are more precisely resolved, and the agreement in down-and-up profiles reduces the ambiguity about which should be locked to bottle Winklers.

*Hysteresis in oxygen measurements is caused by delays in a sensor's response to changing temperature, pressure — and oxygen. Slow temperature response and time-mismatch of temperature corrections are responsible for most of the hysteresis in the upper 1000 meters. These faults have been largely overcome in the new design. Hysteresis from pressure cycling remains a factor below 1000 meters.*



Equatorial Pacific  
2° 0.9' N, 110° 2.2' W  
25 Oct 2000

24 Hz SBE 911plus data; oxygen measurements were time shifted 6 seconds relative to pressure to account for water transit time through TC Duct and plumbing. No other processing was performed.

▼ surface oxsat = 4.7 ml/l

# Sea-Bird Dissolved Oxygen Sensor



**Continuous polarization** eliminates the wait-time for stabilization after power-up. The new sensor is always ready for immediate use.

*Previous sensors required several minutes to 'polarize' following power-up. During that time, sensor readings were inaccurate. In the SBE 43, micropower electronics and an internal, five-year, board-mounted battery eliminate the power-up delay.*

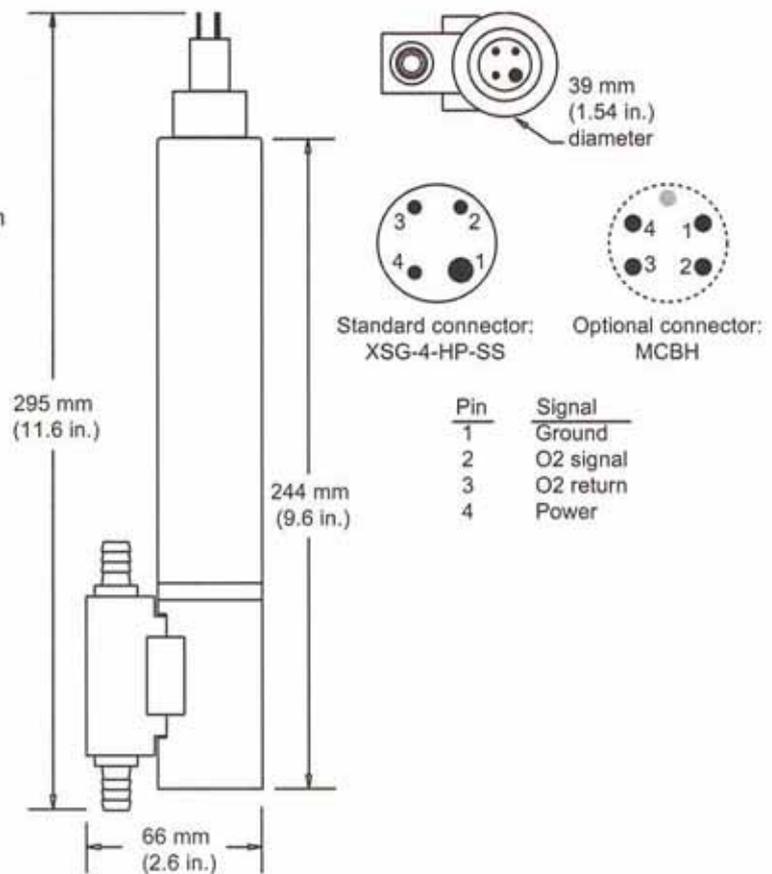
**Signal resolution** is increased by on-board temperature compensation. And because there is no 'temperature' output signal, a CTD channel is made available for other purposes.

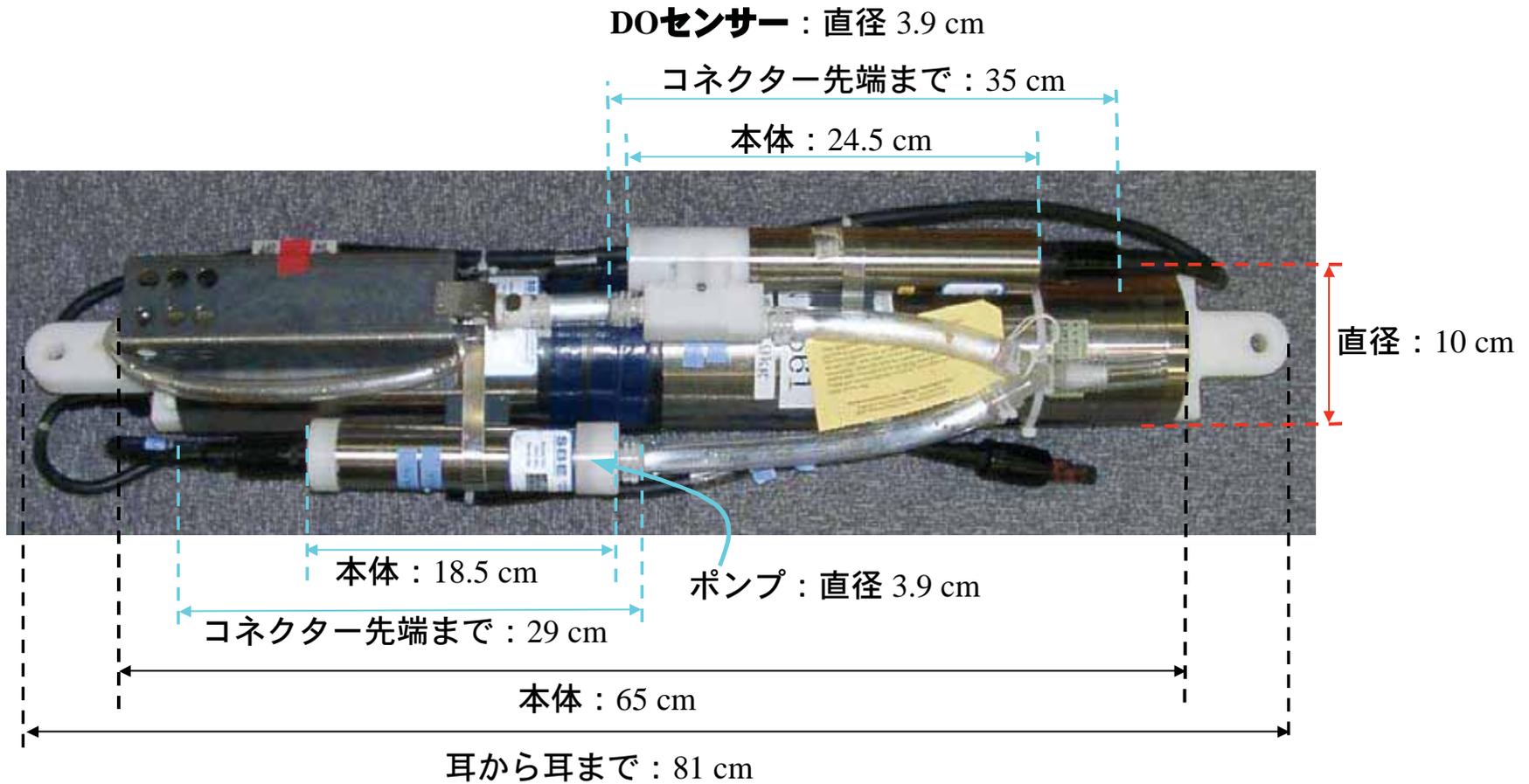
*Even when oxygen concentration is constant, the normal range of ocean temperatures causes the output of earlier sensors to vary by a factor of two. The SBE 43's internal temperature compensation eliminates this variation, allowing the new sensor to pre-amplify the signal proportionately; resolution with existing CTD systems is correspondingly doubled.*

**A 5-year warranty** backs the sensor's integrity. During the warranty period, one sensor re-charge (electrolyte refill, membrane replacement, and recalibration — as mandated by chemical depletion of electrolyte) will be performed at our facility free of charge.

**Specifications:**

- Measurement range: 120% of surface saturation in all natural waters, fresh and salt
- Initial accuracy: 2% of saturation
- Typical stability: 2% per 1000 hours (clean membrane)
- Input voltage: 6.5 - 24 VDC
- Input power: 60 milliwatts
- Output signal: 0 - 5 VDC
- Depth rating: 7000 meters
- Materials: titanium and plastic
- Weight: 0.7 kg (1.5 lbs)





**海洋生態部 CTD (SBE19)**  
(ポンプとDOセンサーの位置は微調整可)

# 1 概 要

本装置は、6500m耐圧の蛍光強度・濁度・水深センサーを装備した深海用測定装置です。耐圧ゾンデに内蔵された演算機能により・アナログ出力及びデジタル出力を装備しています。電源は、耐圧ケース内部に8Ahリチウム電池を内蔵し、連続70～80時間使用可能です。

# 2 構 成

クロフィル・濁度・水深測定装置	1台
Yケーブル・P/N171487	1本
ダミーコネクタ・P/N171488	1個
取扱説明書（検定成績書付き）	1部

# 3 仕 様

## 1. センサー仕様

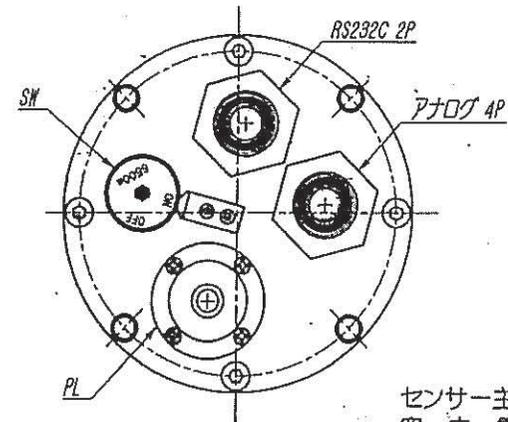
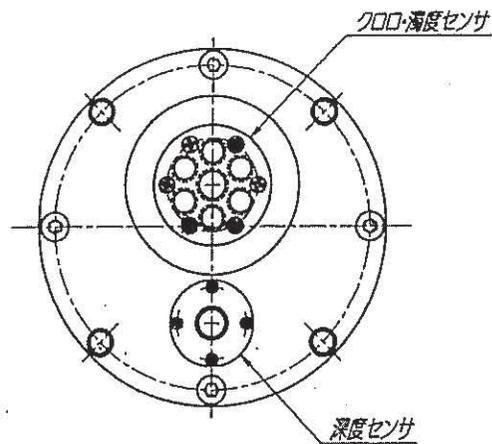
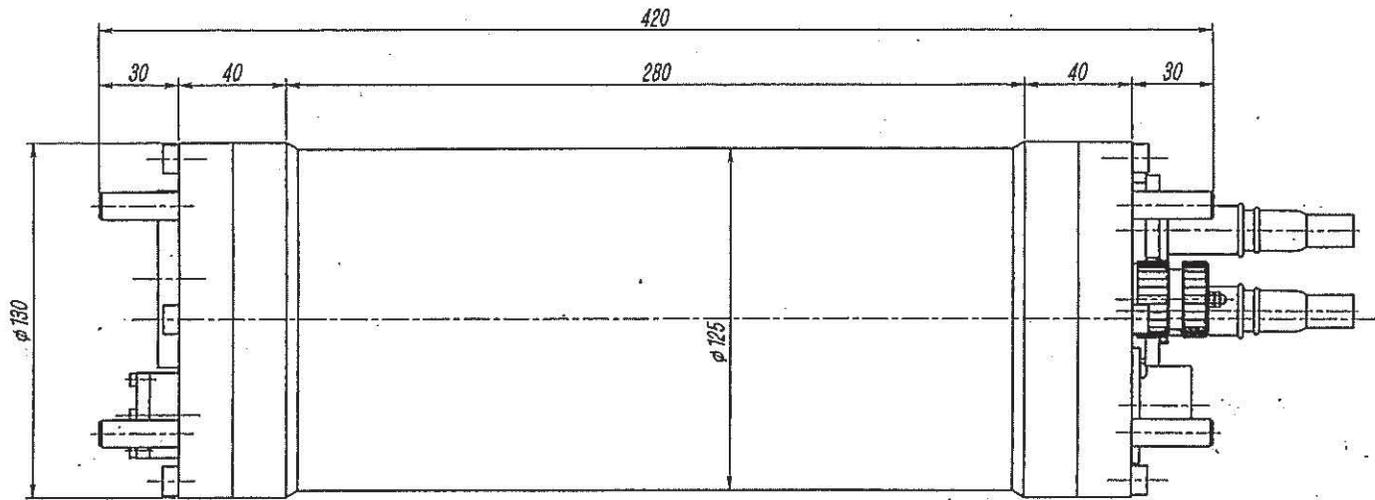
クロフィルセンサー	: タイプ	蛍光強度
	測定レンジ	0～100 $\mu$ g/L
	精 度	±2% もしくは0.5 $\mu$ g/L
	分解能	0.05 $\mu$ g/L
	時 定 数	0.5sec.
濁度センサー	: タイプ	赤外後方散乱方式
	測定レンジ	0～100FTU
	精 度	±2%もしくは0.5FTU
	分解能	0.05FTU
	時 定 数	0.5sec.
水深センサー	: タイプ	半導体圧力センサー
	測定レンジ	0～6500m
	精 度	±0.25%
	分解能	1.5m
	応答速度	0.5秒

## 2. センサーゾンデ仕様

寸 法	外径	125mm	長さ	420mm
重 量	約12.0Kg（空中）		約6.0Kg（水中）	
材 質	チタン2種			

3. 出力信号	アナログ出力：0～5VDC（2ch）	クロフィル・濁度
	デジタル出力：RS232C（3ch）	クロフィル・濁度・水深

4. 電源関係	電 源	内蔵リチウム電池
	電池容量	8Ah
	消費電流	約100mA

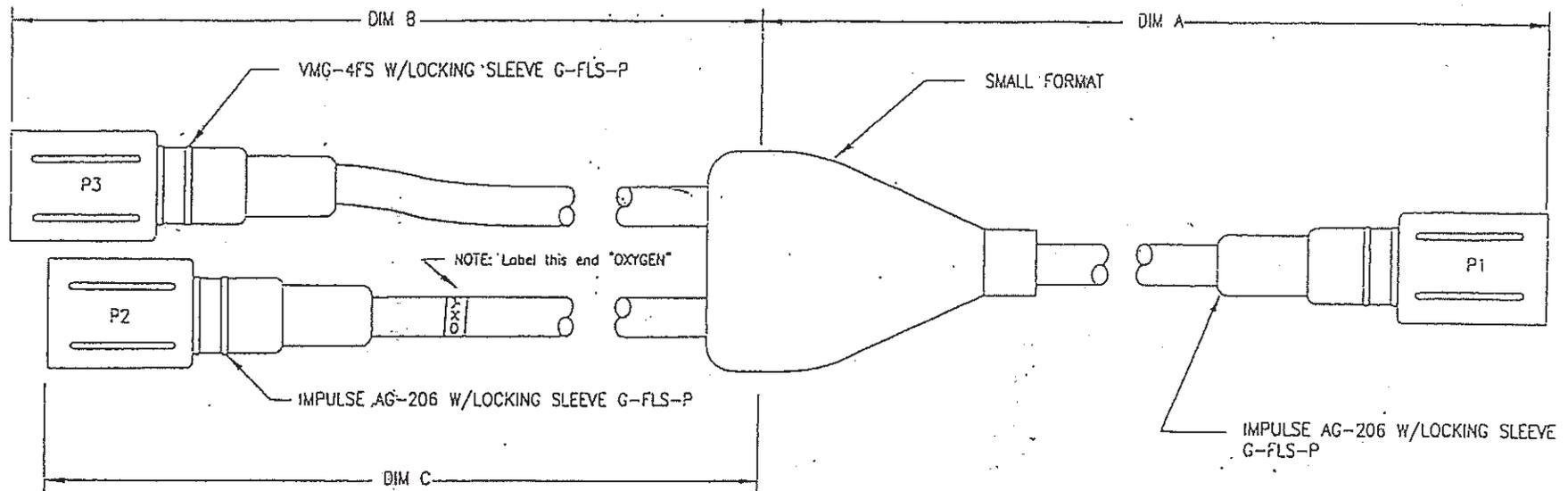


センサー主材質 : チタン2種  
 空中重量 : 約12kg  
 水中重量 : 約6kg

△				
△				
△				
△				
記号	来歴	年月日	記入	承認

尺度	年月日	2001.2.9			図名	クロロ・濁度・深度センサ
1/2	承認	検図	設計	製図		6500m
単位	2001.2.0	伊藤	北川			
mm	2001.2.09	2001.2.09	2001.2.09			M01-910-63
	英治	英治	統一			

DATE	SYM	REVISION RECORD	AUTH.	DR.	CHK.
02.01	A	Add P3; PIN3 per cust.	MJ	CS	



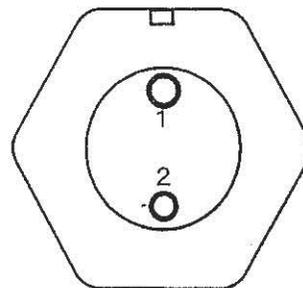
4P

SBE P/N	DIM A	DIM B	DIM C
171487	23 IN.	28 IN.	19 IN.

P1 AG206	P2 AG206	P3 VMG-4FS	FUNCTION
PIN 1	PIN 1	PIN 1	Common
PIN 2	PIN 2	---	Oxygen Current
PIN 3	---	PIN 2	Fluorometer
PIN 4	PIN 4	---	Oxygen Temp
PIN 5	---	PIN 3	Fluorometer
PIN 6	PIN 6	---	Power

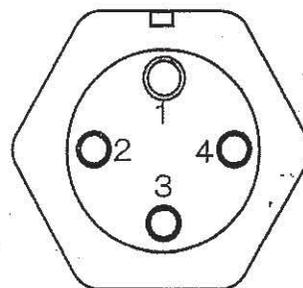
GND  
CHLORO  
TURB

TOLERANCES	SEA-BIRD ELECTRONICS, INC			
FRACTIONAL	P/N SEE TABLE	SCALE HERE	DRAWN BY MJ	
DECIMAL	TITLE Y-CABLE: AG-206 to AG-206 & VMG-4FS, custom, Job 25518		APPROVED BY	
ANGULAR	DATE 02.14.01	DRAWING NUMBER 32493	REV A	



TOP VIEW  
2P

- ① RS232C GND
- ② RS232C SIGNAL



TOP VIEW  
4P

- ① GND
- ② CHLORO.
- ③ TURB.
- ④

年月日	年	月	日	図名	海洋科学センター向けクロロ・濁度・水深計 CONTACT CONFIGURATION
承認	検図	設計	製図	図	

Transmissometer, Chelsea/Sea Tech/wetlab CS tar

serial number

Calibration Date

M

B

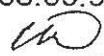
Path length (m) 0.25

blocked voltage = 0.059  
in air voltage = 4.267 on 1 March 2006

**ALPHATRACKA MKII  
TRANSMISSOMETER  
660nm (Red)  
HANDBOOK**

HANDBOOK REFERENCE No: HB172

AMENDMENT RECORD:

ISSUE: Issue 1  
DATE: 03.09.96  
MOD. NOTE: 

COPYRIGHT (C) 1996  
Chelsea Instruments Ltd.  
2/3 Central Avenue  
West Molesey  
Surrey KT8 2QZ

Tel: +44 (0)181 941 0044  
Fax: +44 (0)181 941 9319

1.2 Specification

- Water path: 5, 10 or 25cm
- Overall length: 320, 370 or 520mm
- Diameter: 65mm
- Weight:
 

Standard and Deep Sea (Kg)	air	5cm	10cm	25cm 3.75 2.1
	water	3.55	3.6	
		1.9	1.95	
- Material: Standard/Deep Sea Titanium
- Depth rating: Standard 2000 metres  
Deep Sea 6000 metres
- Beam diameter: 15mm
- Beam Divergence: < 6 mrad.
- Acceptance Angle: < 16 mrad.
- Wavelength: 660nm  
(option 470nm, 565nm, 590nm)
- Source line half width: 20nm
- Optical Ports: Standard Synthetic Fused Silica  
Deep Sea Sapphire
- Response time(63%): 0.2sec (nominal)
- Warm up time: 10 sec.
- Accuracy: < 0.3% full-scale
- Output (Factory Set): Zero to +2.5V d.c.  
(or zero to +5.0V d.c. option)
- Temperature coefficient: < 0.05% full-scale / °C
- Zero offset: 0 to +0.4% full-scale
- Power supply: +7V to + 18V d.c.  
(nominal 20 mA)
- Transient Surge from start-up: 50mA for 100ms.

## 2 TECHNICAL DESCRIPTION

### 2.1 Construction

Alphatracka MKII consists of a Transmitter/Reference Assembly and a Detector Assembly aligned and spaced apart by a robust open support frame. Fig.No.2.1. shows the main components.

- Transmitter/Reference

The Transmitter/Reference Housing is sealed by an end cap which supports a four way subsea connector for power input and the signal output. Inside the housing is a LED light source and a reference diode mounted within the transmission cone of the LED. Adjustment is included to allow precision factory adjustment of the beam alignment and collimation which is then set and sealed. The collimated beam leaves the housing through a sealed window. The circuitry for controlling the drive to the LED and feedback from the reference diode, is mounted on two surface mount PCBs.

- Detector

The Detector Housing is also sealed by an end cap. Inside the housing is the signal photodiode, which is mounted in an adjustable sleeve to allow positioning. The collimated beam enters the housing through a sealed window onto the focusing lens. The circuitry associated with the signal photo diode is mounted on a single surface mount PCB, mounted within the housing.

- Support Frame

A Titanium open support frame provides a robust mounting for both of the optical housings, and fixes the spacing between the two optical systems. The robust but light construction ensures that the precise factory alignment and calibration is maintained during operational use, baffles are provided to assist ambient light rejection.

### 2.2 Optical Layout

The LED light source assembly is mounted on three screws; this provides kinematic adjustment of the LED to position it at the focal point of the collimating lens. The light cone from the LED is collimated into a 15mm dia. parallel beam with minimal divergence. It leaves the housing via a fused silica window.

Mounted close to the LED is a reference diode which monitors the LED output; this is used as feedback into the signal processing circuitry and enables Alphatracka MKII to achieve excellent long-term calibration stability.

The collimated beam enters the Detector Assembly through a fused silica window onto a focusing lens. The signal photo diode assembly has a screw thread on the outer diameter which allows it to be positioned correctly.

The optical system is accurately set-up during manufacture and all components are sealed in position before calibration. The basic light path is shown in Fig.No.2.1.

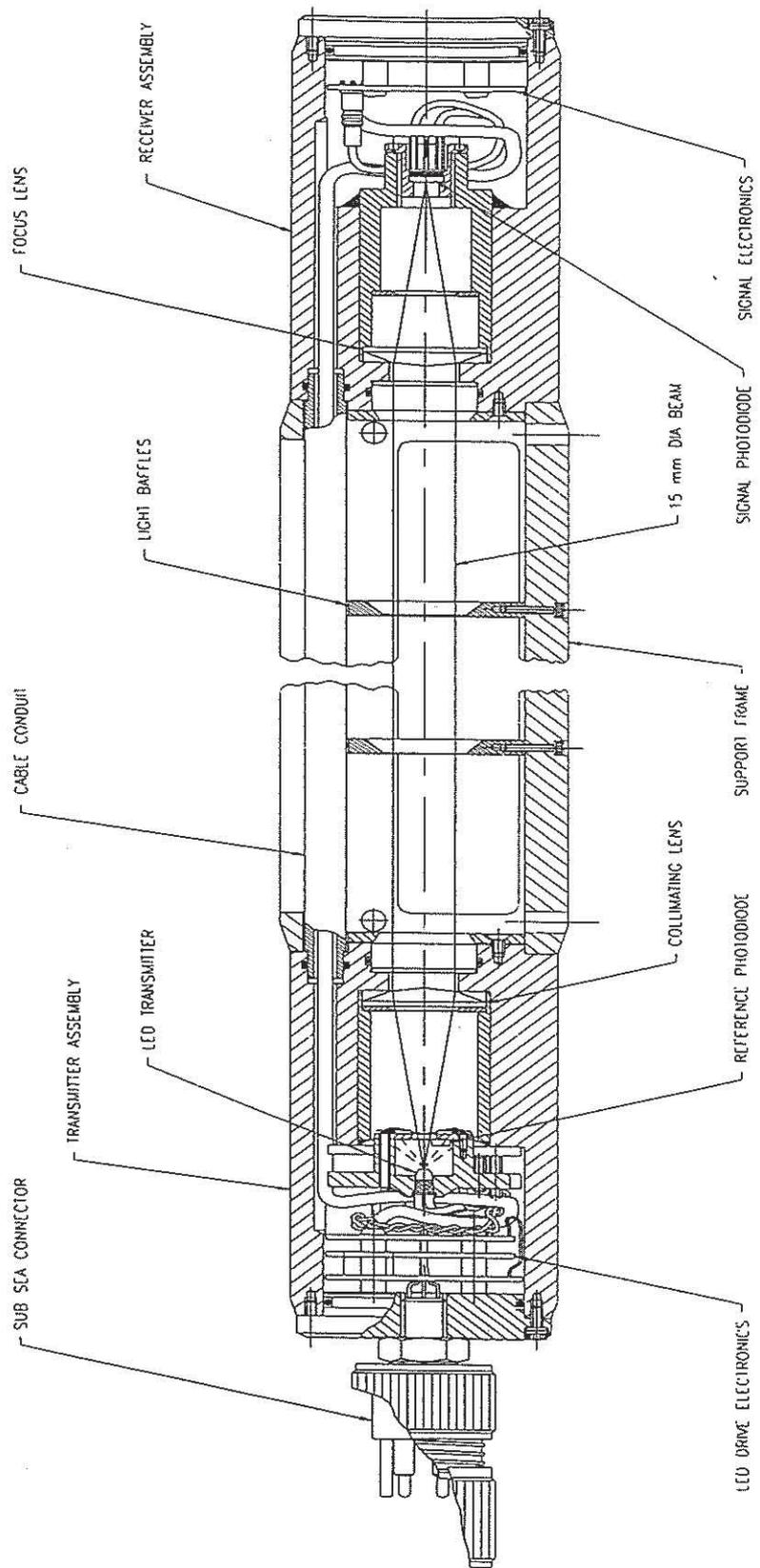


Fig.No. 2.1 Alphatracka MkII  
GA & Optical Layout

### 2.3 Control Electronics

A diagram of the basic electronic modules is shown in Fig.No.2.2.

The electronics are mounted on three surface mount PCBs, two controlling the LED transmitter and reference photodiode and one controlling the signal photodiode. A screened cable connects the two transmitter PCBs to the detector PCB, via a Titanium tube running along the titanium support frame defining the optical path.

The LED transmitter is driven by a modulated source and viewed by a reference photodiode. The signal channel uses a carrier frequency of 340Hz which is suitable to give effective rejection of wave glitter when operating near the surface.

A digitally controlled servo loop balances appropriate fractions of the signals received by the reference and signal photo diodes. The user output voltage is, in principle, independent of LED output ageing and LED temperature coefficient effects.

The resulting stable performance of AlphaTracka is obtained by locking the optical and electrical characteristics together in a null seeking servo loop. This interaction between a precision optical system and sophisticated electronics does mean that the instrument should be returned to the factory for any repairs that require the instrument to be opened up. If, due to operational conditions, it is not possible to return damaged equipment to the factory for repair, refer to Section 3.3.

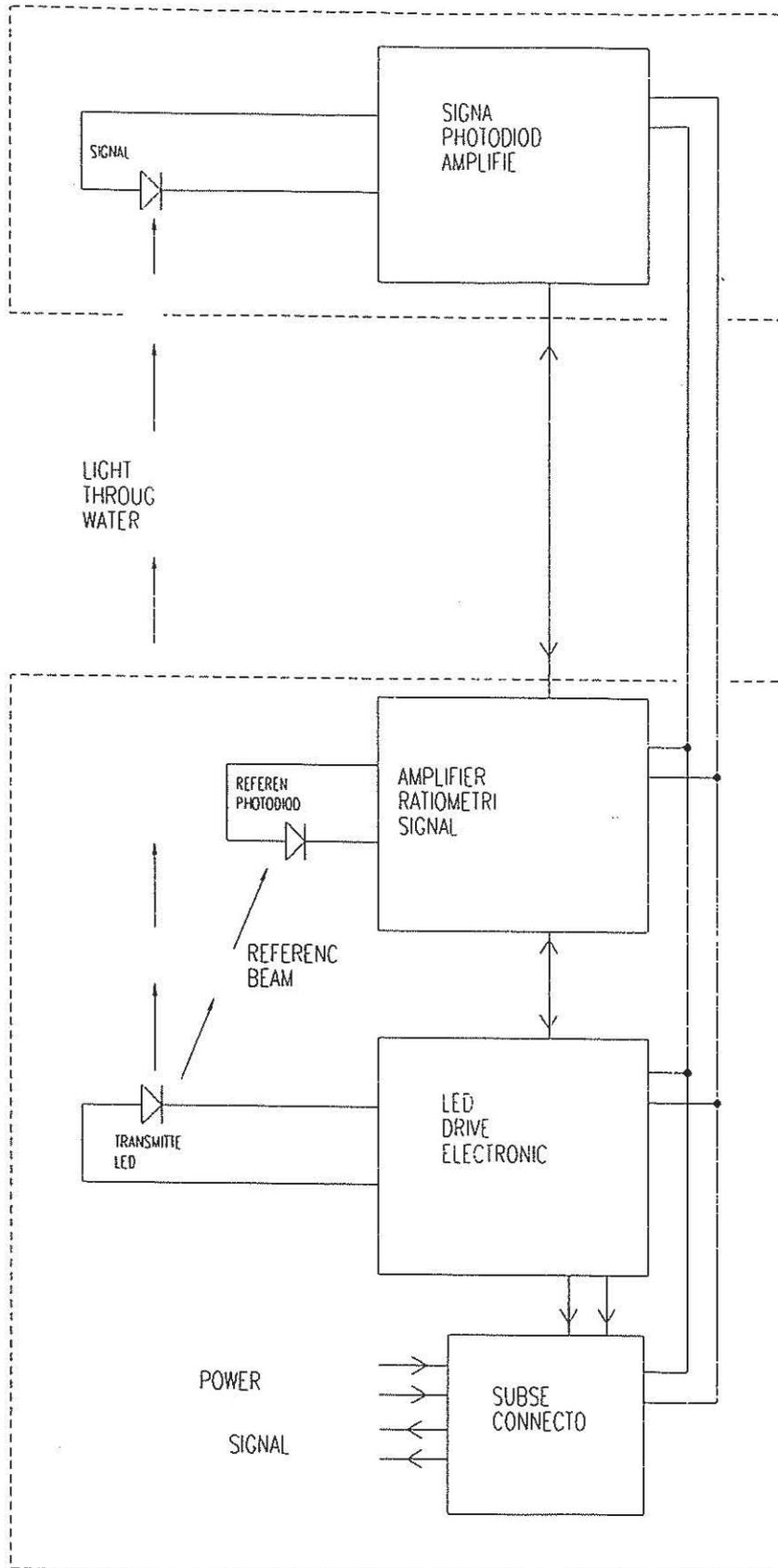


Fig.No.2.2 Electronic Modules

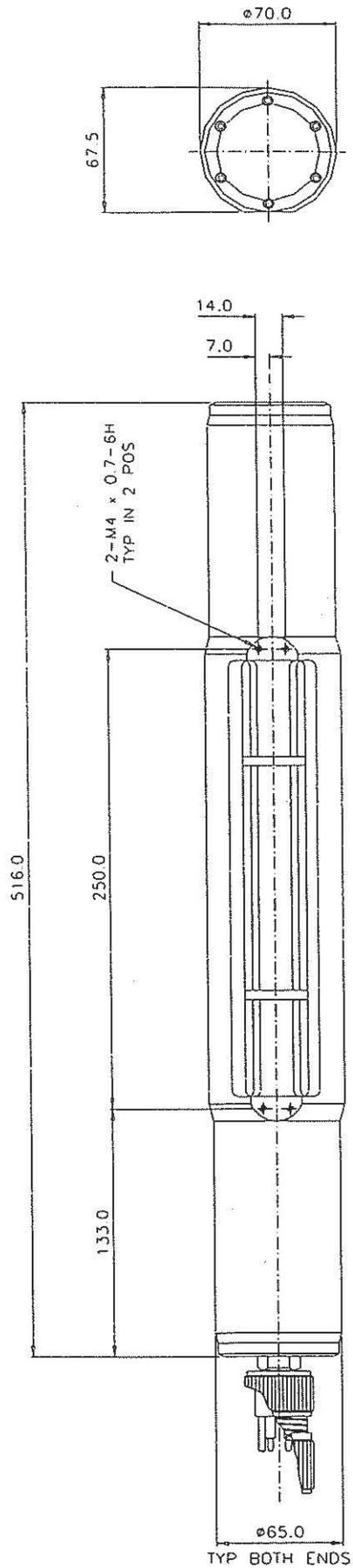


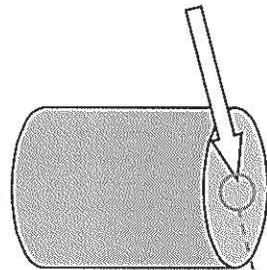
Fig.No. 4.1 Mounting Holes for deployment

# Lindsay 観測機器配置案 Ver.2

コネクター形式 : P3 (VMG-4BCL)  
芯数 : 4 芯

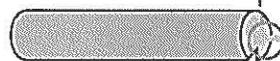
PIN配列  
P1: GND  
P2: クロロフィル  
P3: 濁度  
P4: 未利用

アレック電子  
濁度・クロロフィル計



ダミーコネクタ必要

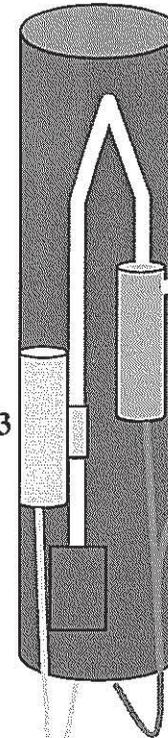
Alphatracka MKII  
透過度計



ダミーコネクタ必要

	BH-4-MP PIN/WIRE No.	REF 2 PCB PIN No.
PWR -	4	P2
SIG OUT	3	P3
SIG GRD	2	P4
PWR +	1	P1

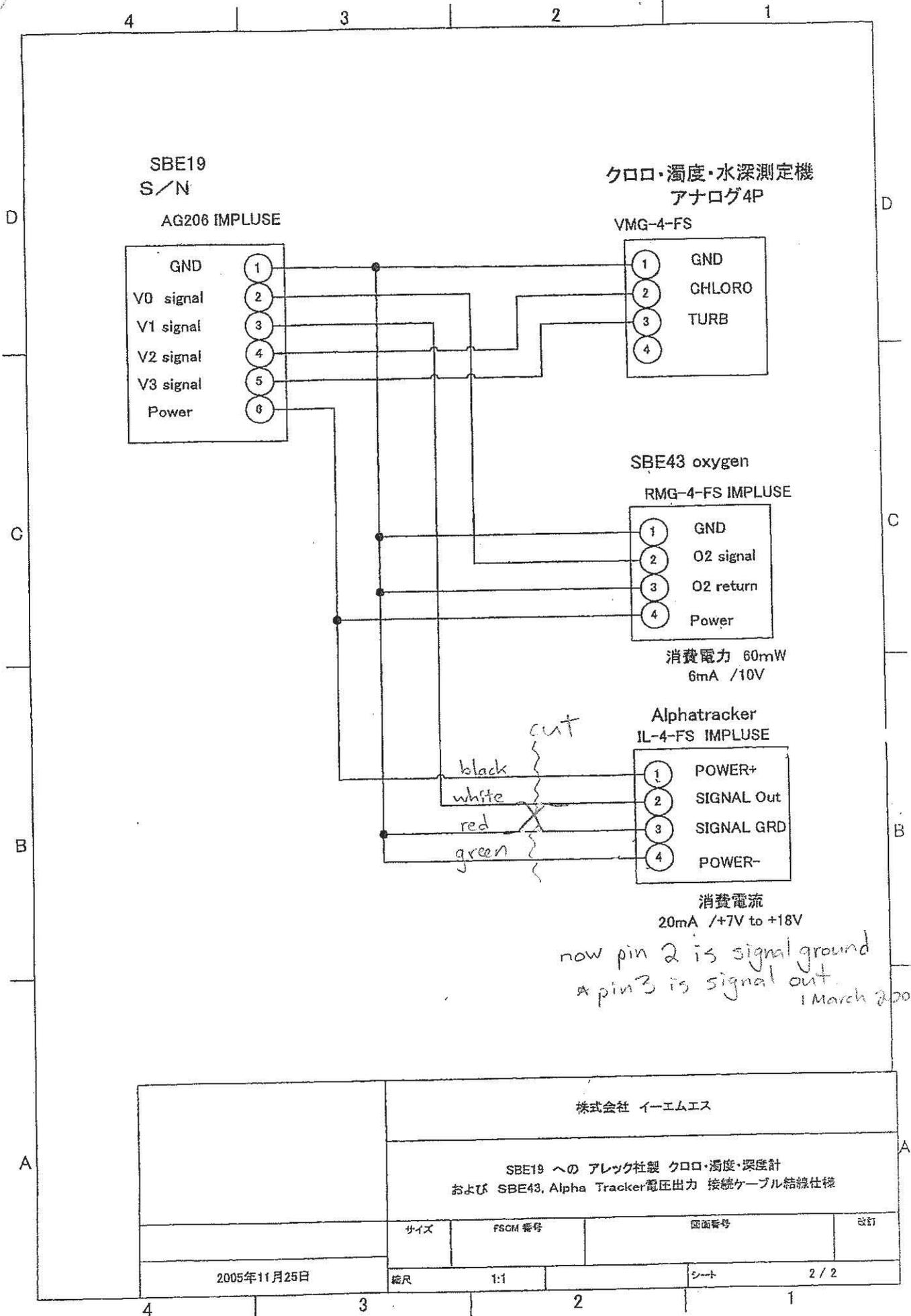
SBE19



ポンプ

PCへ

SBE43



2005.11.7

## マリンスノーカメラの試験報告

JAMSTEC内水槽でマリンスノーカメラの投光器による光膜の形成について調べた。

### <重量>

空中:52kg 水中:33kg

### <結果>

- ・マリンスノーカメラシステムの全体図は写真1。
- ・2mm幅のスリット(写真2)のみ(Fresnelレンズ無し)の状態です。十分に光がまっすぐ飛ぶことがわかったため、レンズは使用しないことにしました。
- ・カメラは一番ひいた状態(広角側)にセットしました。
- ・光源アームの位置はカメラ側から3番目と5番目のボルトの位置で固定しました(写真3:これがカメラに一番近くかつ映り込まない位置)
- ・光の当たる範囲(光膜)は四角錐台を横にした形になった(図1)
- ・光膜を横方向から見ると光源に近い方に上辺がある台形状をしており、モニターに映る範囲は40cm X 22cm四方であった(図1)。ただし、モニターの右端には光の届かない部分もあり、これらの部分の正確な測定が必要。
- ・光膜を上から見ると光源に一番近い方の端の幅が0.5cm、光源に一番遠い方の端が2 cm幅であった(図1)

・これらの結果から、モニターに映し出される光膜の体積を計算すると、 $40/6 * ((2*22+22)*2 + (2*22+22)*0.5) = 1100 \text{ cm}^3$

になる(光源手前部分は考えていない)。光膜の体積は大体10cm四方の箱くらいとでもいい感じですよ。

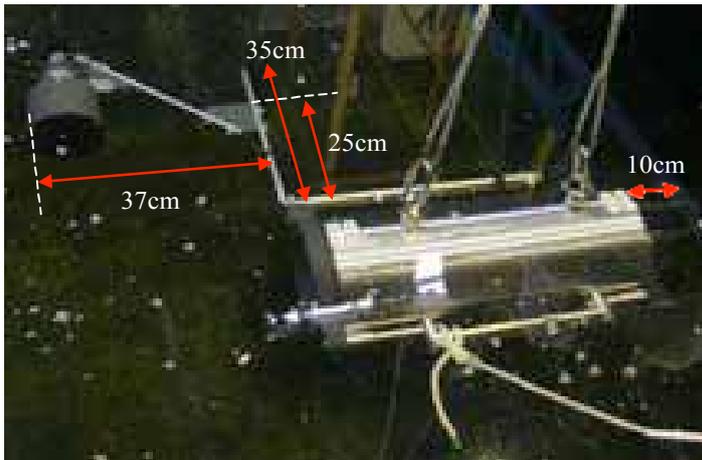
・マリンスノーの数は、表層で1Lあたり数個から数百個、中・深層では0.01個 から数個くらいといわれているので、今回の光膜の容積で連続観測、積算して密度を計算すれば、ある程度は信頼できる密度が計算できるのではないかと思います。

- ・ライトアームが振動するのを抑えるために補強する。
- ・実際に使用後に、正確な容積を再計測する。その際にはメモリの付いた下敷き、暗黒下の水槽などを用意する。
- ・今回の体積はハイビジョン(16:9)形式でモニターに出されたもので計算した。この形式で出力できる装置、モニタがJAMSTECにあるかどうか確認が必要(リンゼイさんどうでしょうか?)
- ・膜の前後方向(0.5 cm から2cm)での映り方の違い(大きさ)について考えるかどうか? 一応測定してみてどの程度変わるかをチェックしておきたい。

### <今後>

- ・ライトアームが振動するのを抑えるために補強する。
- ・実際に使用後に、正確な容積を再計測する。その際にはメモリの付いた下敷き、暗黒下の水槽などを用意する。
- ・今回の体積はハイビジョン(16:9)形式でモニターに出されたもので計算した。この形式で出力できる装置、モニタがJAMSTECにあるかどうか確認が必要(リンゼイさんどうでしょうか?)
- ・膜の前後方向(0.5 cm から2cm)での映り方の違い(大きさ)について考えるかどうか? 一応測定してみてどの程度変わるかをチェックしておきたい。

写真1 (全景)



重量

水中 : 33kg, 空中 : 52kg

写真2 (スリット)

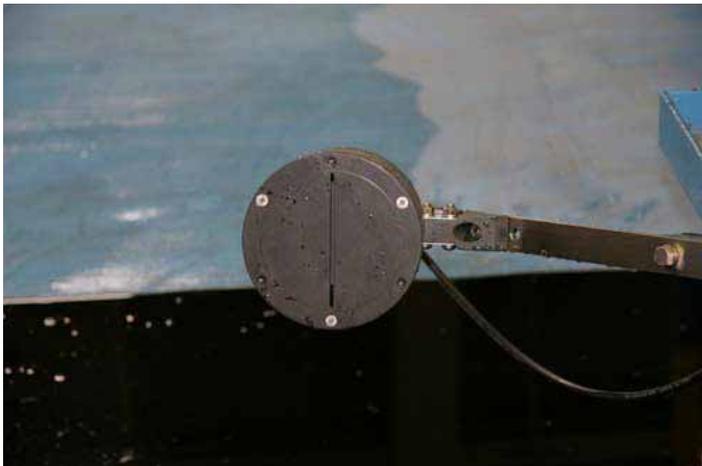
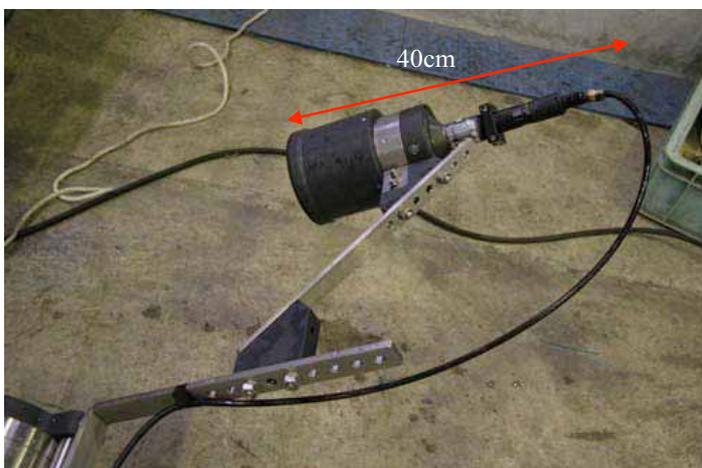
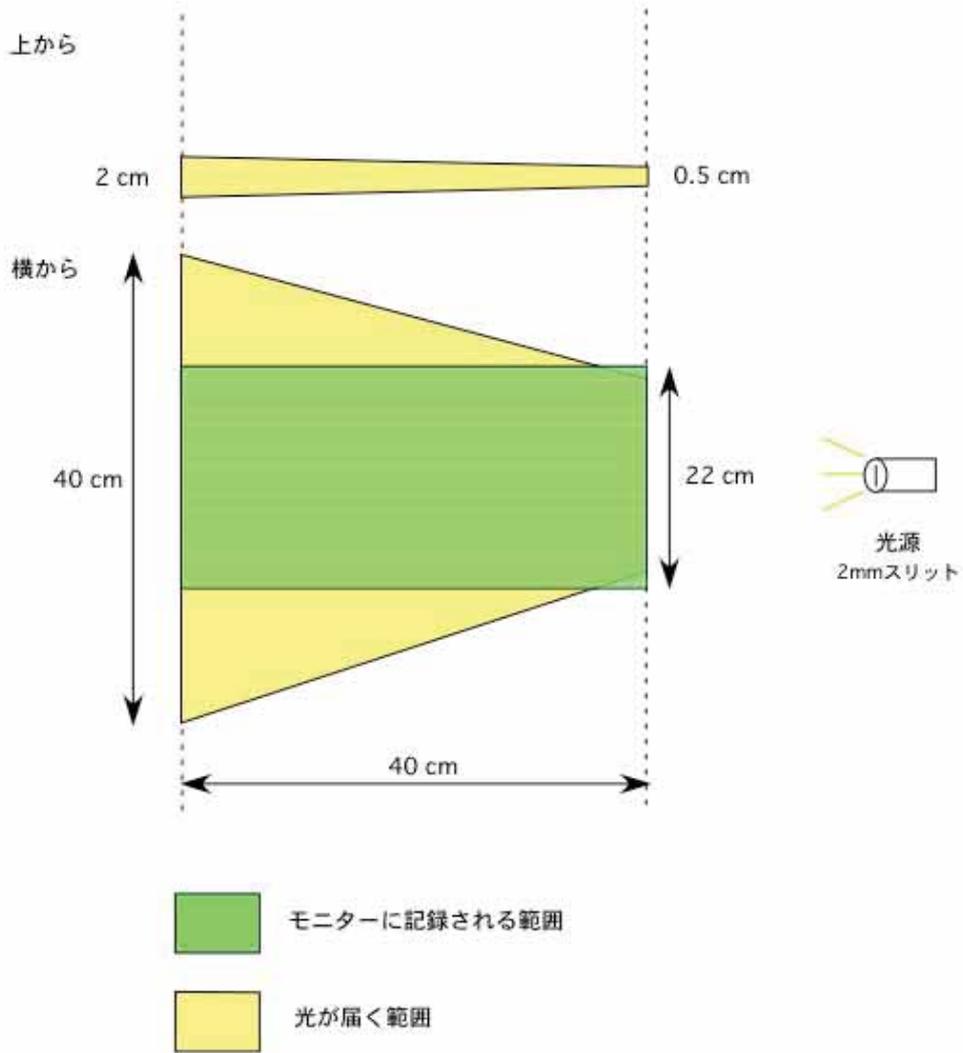
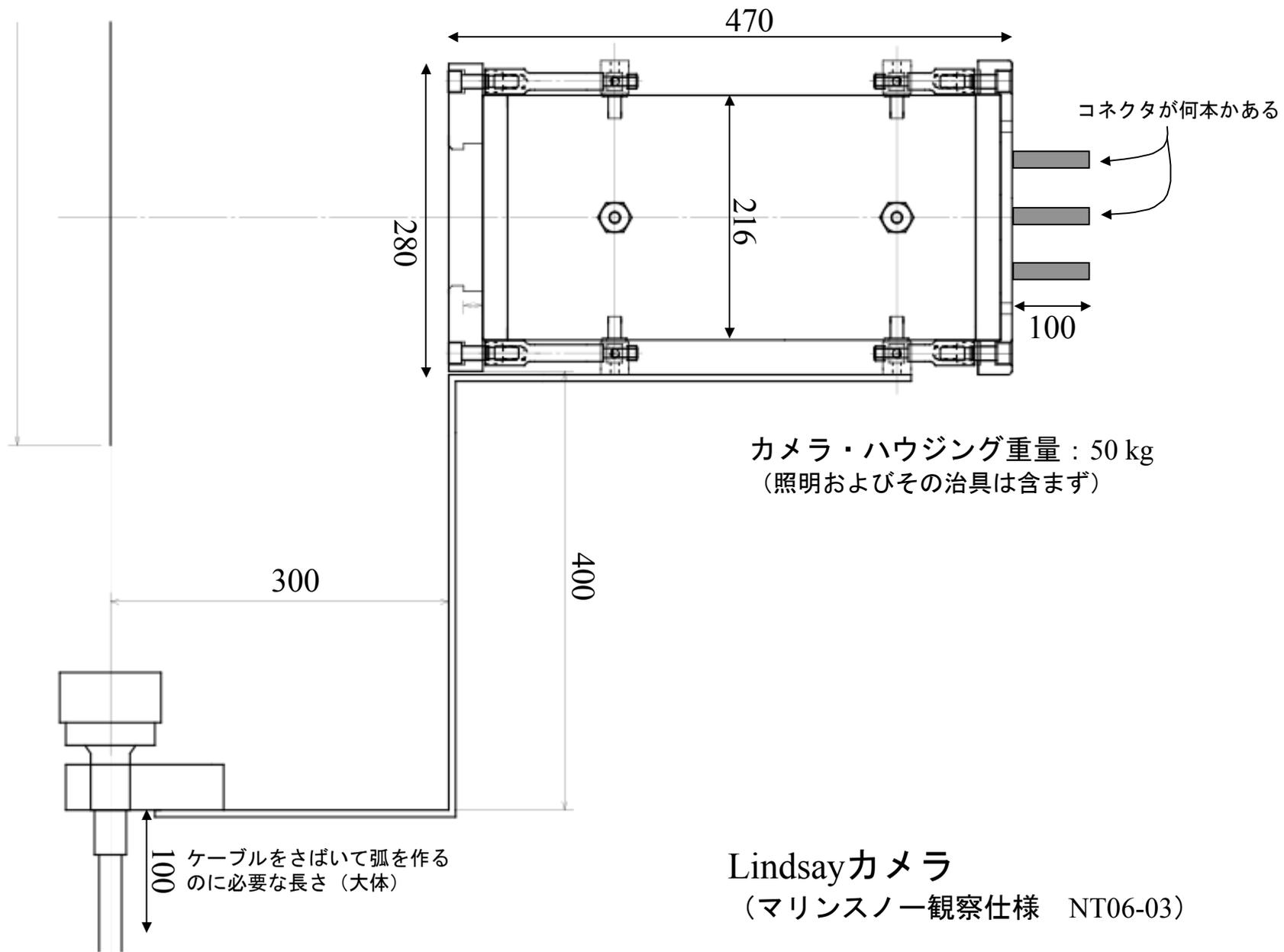


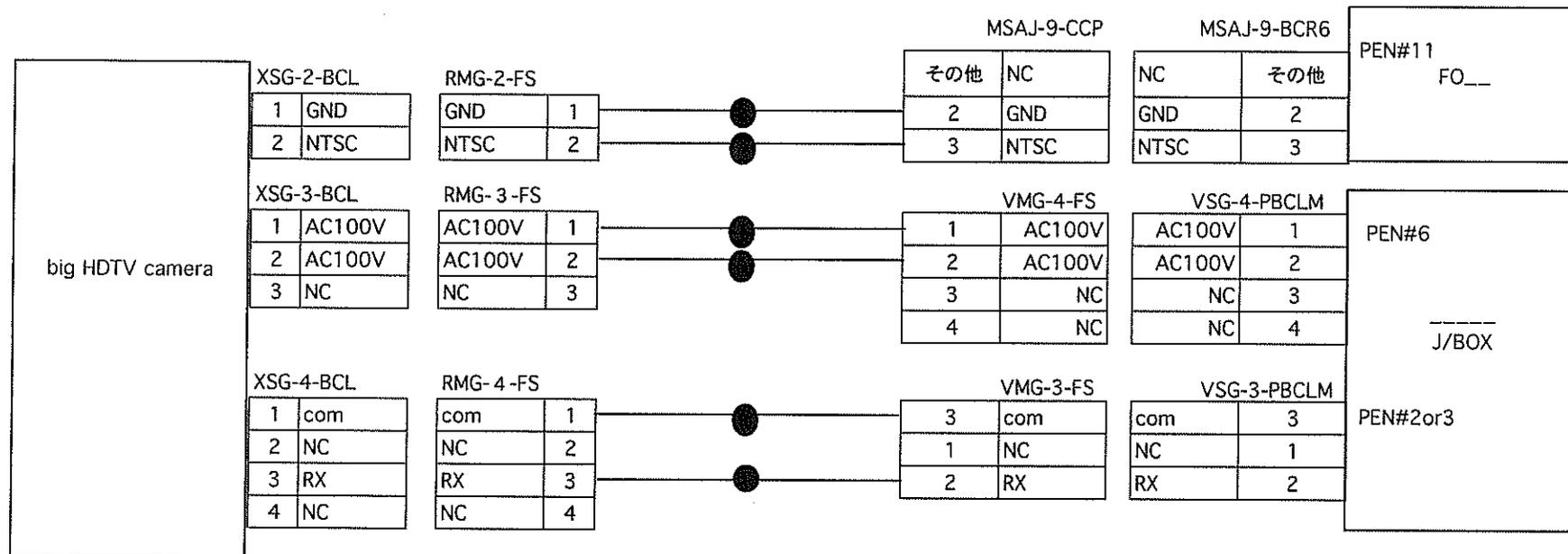
写真3 (照明用アーム)





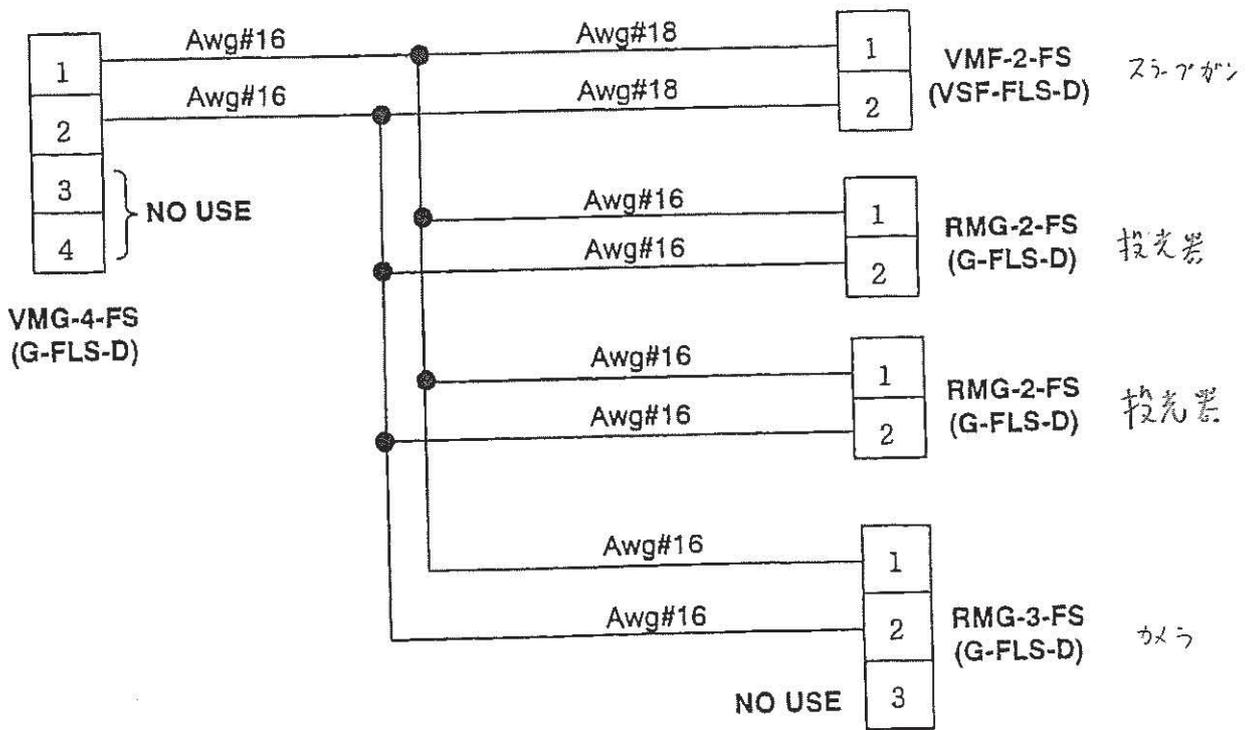
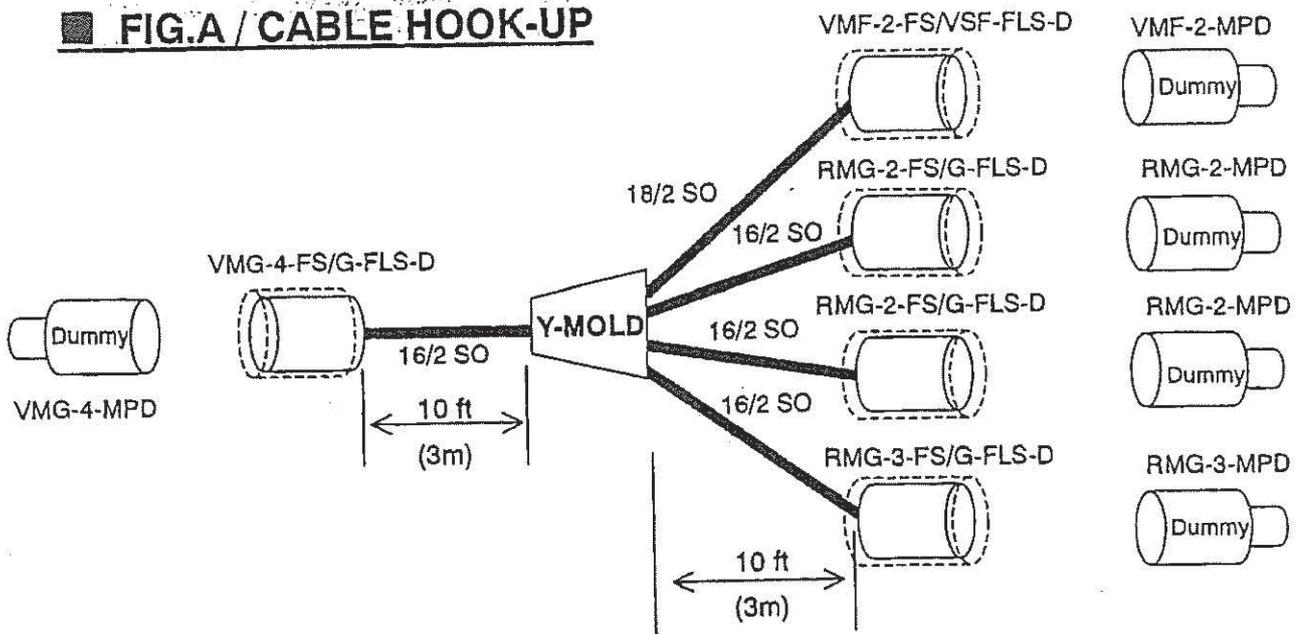


# Marine Snow Camera



# SHOSHIN CORPORATION

**FIG.A / CABLE HOOK-UP**



JAMSTEC/HD3K

# 潜航観察案: 2月27日夜間

期日: 2月27日夜 観測時間は3時間を予定

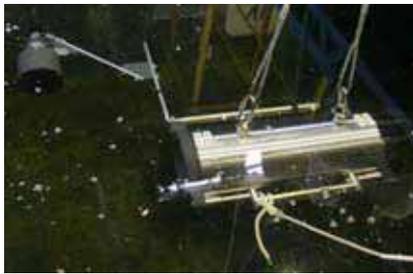
20:00着水, 0:00浮上, 0:30揚収完了

海域: 相模湾中央部

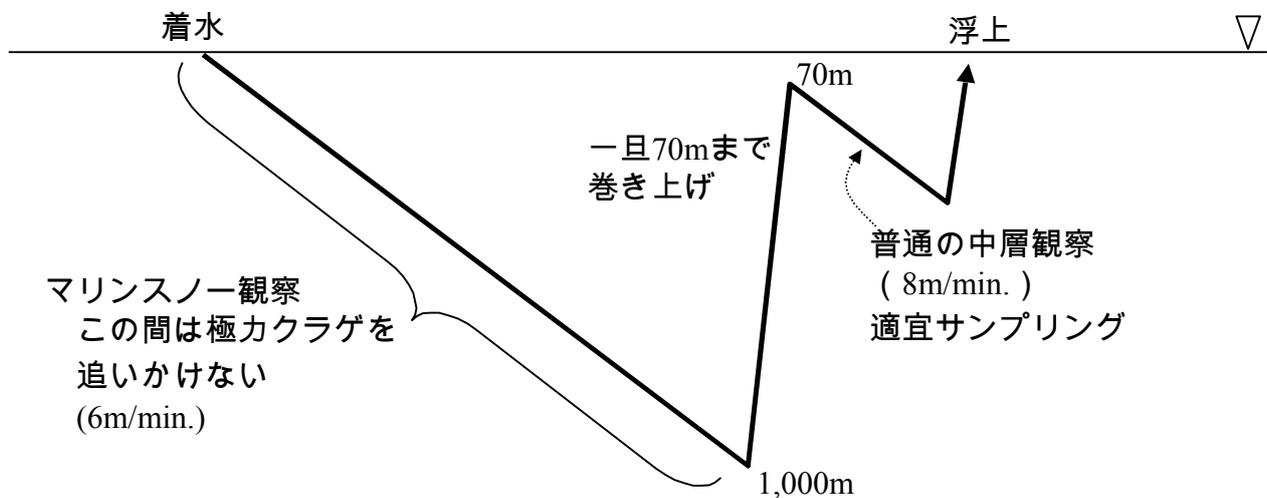
目的:

海中のマリンスノー分布を定量的に観察する

- ・マリンスノー観察仕様のLindsayカメラを用いる
- ・できる限りゆっくり潜航 (6m/min.)
- ・適宜照明OFFとする



## 潜航方法



# 潜航観察案：2月28日夜間

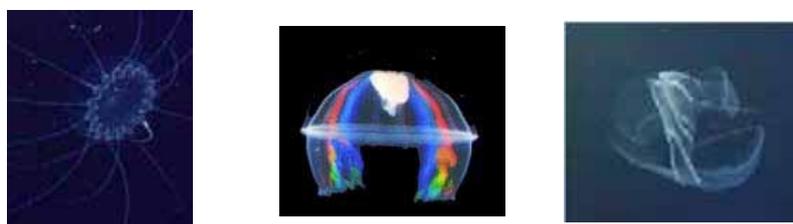
期日：2月28日夜間

20:00 着水, 4:00揚収, 8時間の中層観察を予定

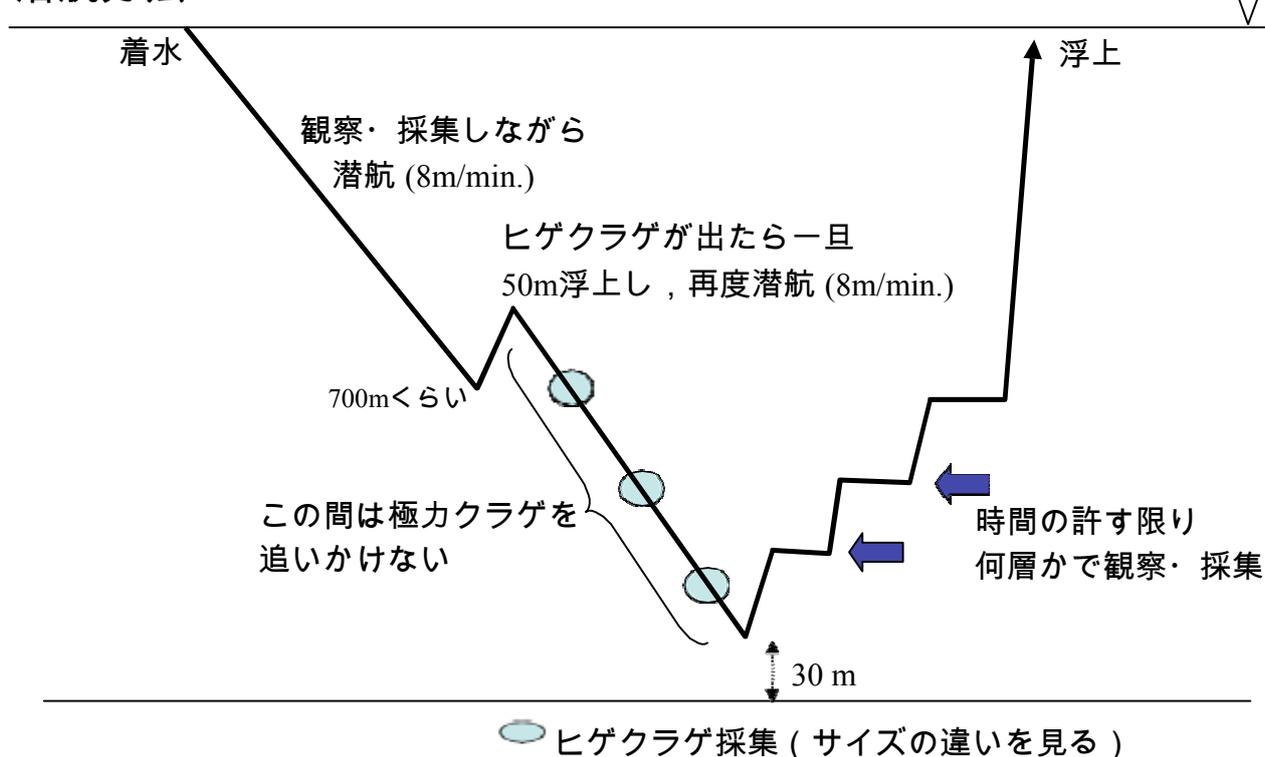
海域：相模湾中央部

目的：

- 1) 包括的な動物プランクトン群集構造を明らかにする  
 小型プランクトン：ネットで (KR06-07, KR06-12・・・)  
 大型プランクトン：ハイパーで (過去のダイブ, 今回)
- 2) クラゲ類の日周鉛直移動様式を明らかにする カッパクラゲ, ヒゲクラゲ, クシクラゲ各種



## 潜航方法



## セジメントトラップ設置位置

34° 58.80' N, 139° 22.79' E, Depth 1,455m, 水面から200mと600m

## 日程案：2月28日以降

2月28日夜：#518潜航，相模トラフにて夜間調査

3月 1日朝：#518潜航終了後も相模湾にとどまる

3月 1日夜：#519潜航，相模トラフにて夜間潜航

3月2日夜以降の計画は3月1日の天気予報を見て判断する

- ・基本的に夜間調査時は無理しない
- ・Lindsay のヒゲクラゲ水平分布調査は昼間の相模湾，大島沖，鴨川沖観察セットで研究することも検討
- ・「夜間調査は全て相模トラフで」という選択肢もあり得る

## マリンスノーカメラ照明

- ・150W 照明を用いる
- ・スリット加工はハイパーチームにお願いする
- ・スリット間隔：1 cm
- ・半円2枚をつなぐものでよい

2月28日 13:35 喜多村

# 潜航観察案: 3月1日夜間

期日: 3月1日夜

第一案 20:00着水, 4:00揚収 → 荒天時は無理(3/1夕方判断する)

第二案 3:00着水, 7:00揚収(観測時間4時間を予定, 2:00頃判断)

海域: 相模湾中央部

目的:

海中のマリンスノー分布を定量的に観察する(30~500 m)

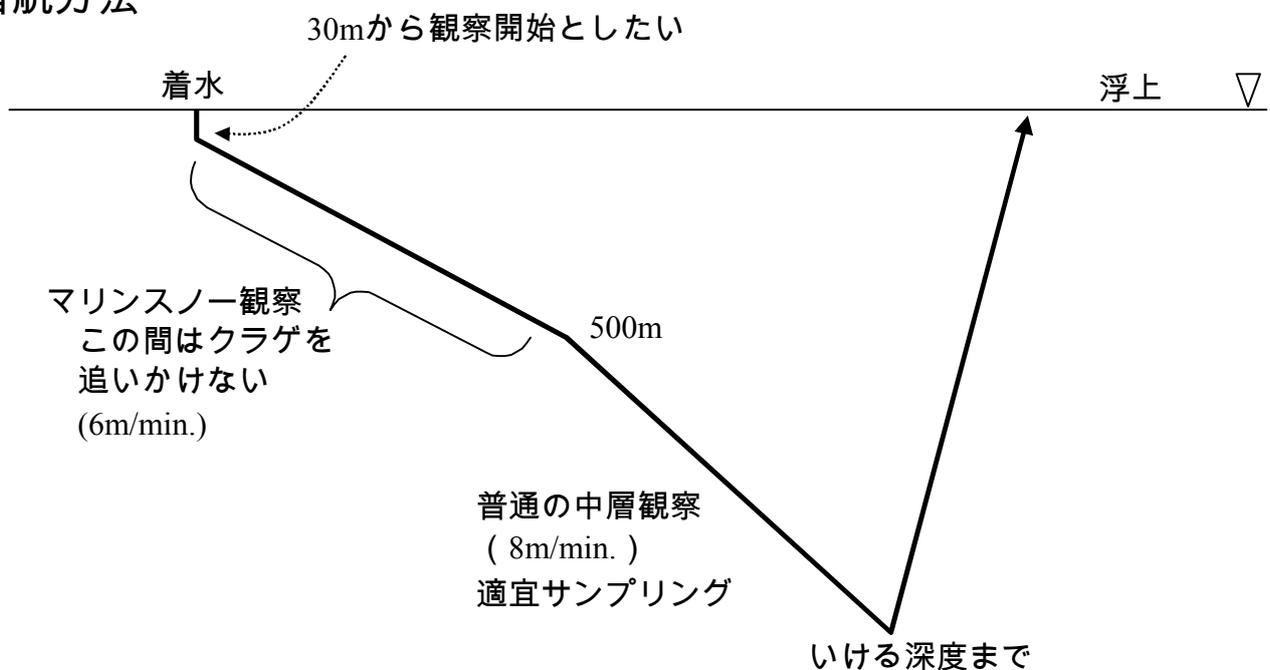
- ・Lindsayカメラ, 照明は1cmスリット
- ・できる限りゆっくり潜航(6m/min.)
- ・適宜照明OFFとする

マリンスノー観察後は通常の中層観察とする(いけるところまで)

ペイロード

CTD-DO, 濁度・クロロフィル計, 透過度計, マリンスノーカメラ,  
スラップガン, 多連キャニスター

## 潜航方法



# 潜航観察案：3月1日夜間

(3月1日17:00改)

期日：3月1日夜~3月2日朝

第一案 0:00着水, 4:00揚収 → 23:00に判断する 第二案 4:00着水, 7:00揚収

海域：相模湾中央部目的：

海中のマリンスノー分布を定量的に観察する (30~500 m)

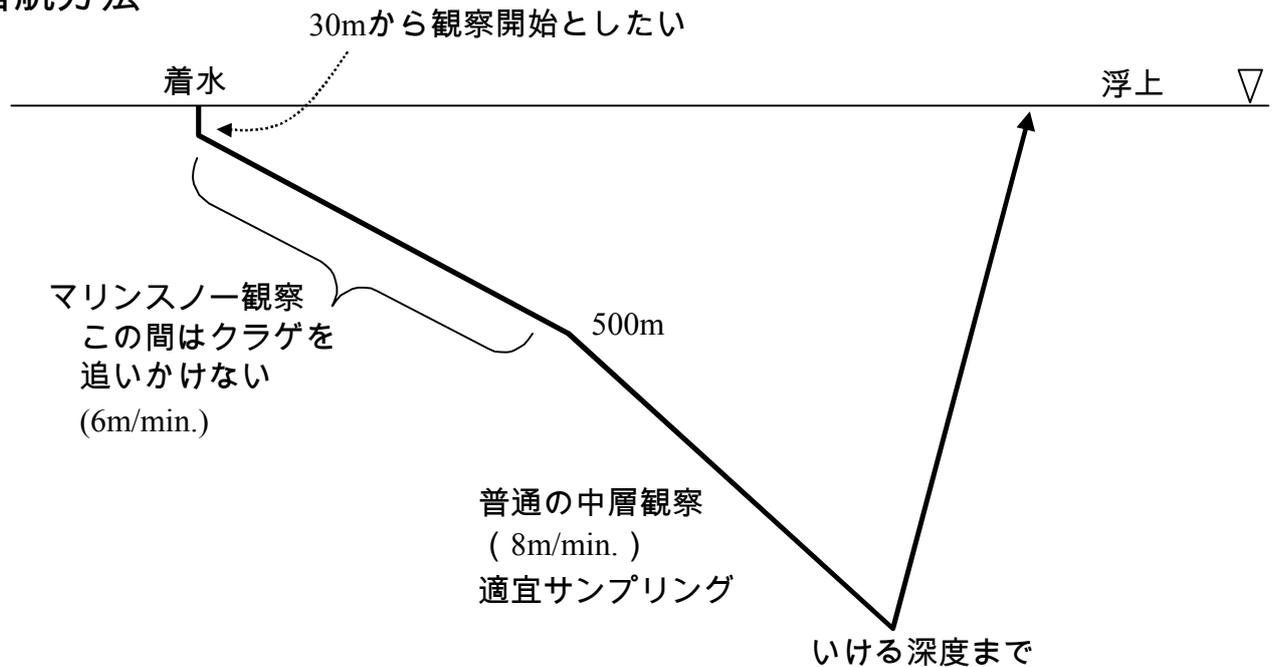
- ・Lindsayカメラ, 照明は1cmスリット
- ・できる限りゆっくり潜航 (6m/min.)
- ・適宜照明OFFとする

マリンスノー観察後は通常の中層観察とする (いけるところまで)

ペイロード

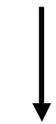
CTD-DO, 濁度・クロロフィル計, 透過度計, マリンスノーカメラ, スラップガン, 多連キャニスター

## 潜航方法



## 日程案：3月2日以降

3月2日朝 揚収



大島東沖観測点へ向かう

海況良ければ

潜航調査

20:00着水，4:00揚収

海況悪ければ

相模湾定点へ戻り潜航調査

20:00着水，4:00揚収

3月2日夜間潜航のペイロードは3月2日朝までに決めるCTD-DO，濁度・クロロフィル計，透過度計，スラップガン，多連キャニスター，およびマリンスノーカメラ or ゲートサンプラー

# 潜航観察案：3月2日夜間

3月2日 13:45

期日：3月2日夜間

20:00 着水, 4:00揚収, 8時間の中層観察を予定

海域：相模湾中央部

目的：

1) マリンスノー定量観察

・スリット1cm

・できる限りゆっくり潜航し観察する(6m/min.)

2) ゼラチン質プランクトンの多様性調査

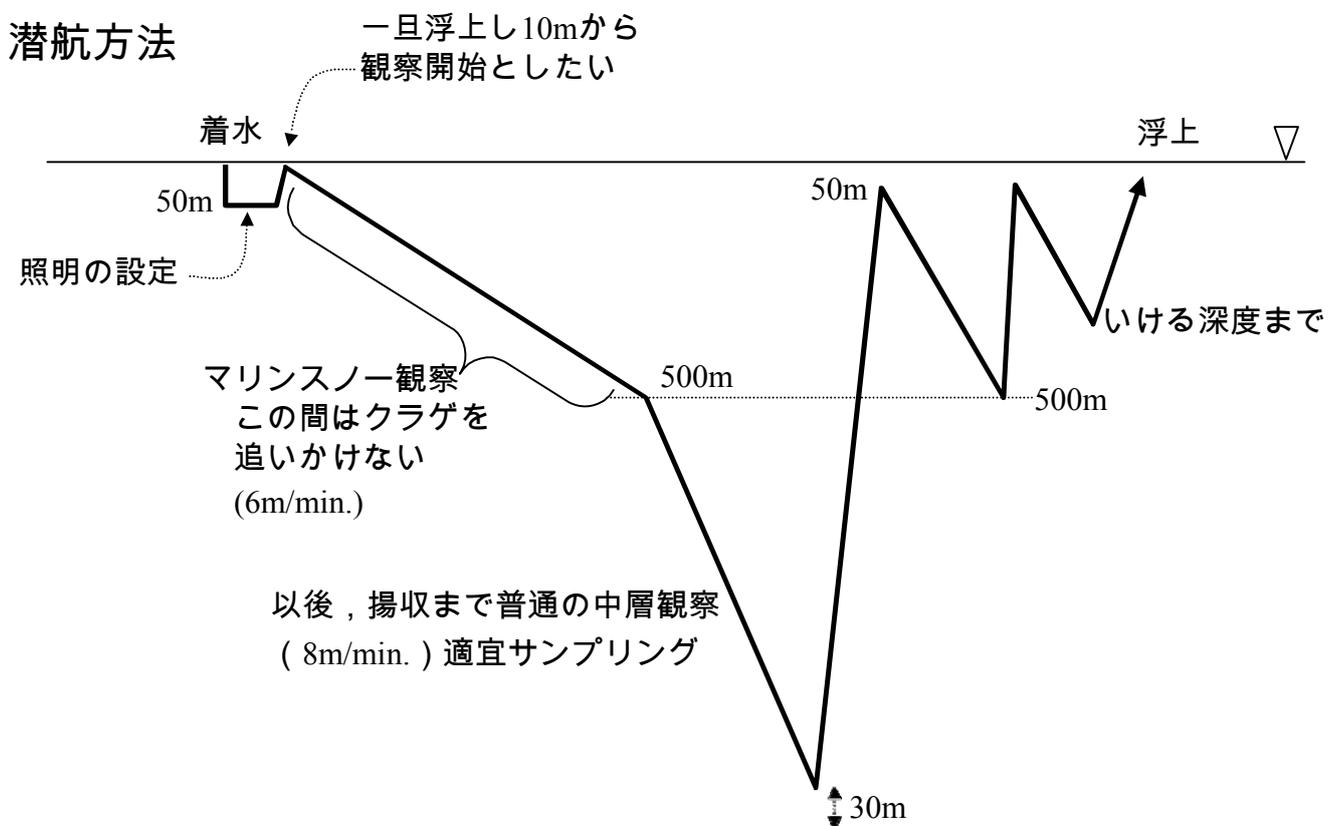
3) クラゲ類採集(カッパクラゲ, ヒゲクラゲ, 他)

ペイロード

CTD-DO, 濁度・クロロフィル計, 透過度計, マリンスノーカメラ,

スラップガン, 多連キャニスター

## 潜航方法



日程案：3月2日以降

3月2日昼：大島東沖にて地形調査(できるところまで) 夜：

#520潜航, 相模トラフにて夜間調査

3月3日朝：#520潜航終了後, 鴨川沖向け回航

昼：ハイパードルフィン整備日, 鴨川沖地形調査

3月4日昼：#521潜航, 鴨川沖にて昼間潜航

夜：可能であれば大島沖地形調査の残り

3月5日昼：#522潜航, 大島沖にて昼間調査

3月6日昼：#523潜航, 相模トラフにて昼間潜航

3月7日：9:00 JAMSTEC岸壁着岸, 艀装解除

# 潜航観察案：3月4日 昼間

3月3日 15:30

期日：3月4日 昼間

8:30 着水, 16:30 浮上, 8時間の中層観察を予定

海域：鴨川沖(着水ポイントは円の中心)

目的：

- 1)ゼラチン質プランクトンの多様性調査
- 2)特にヒゲクラゲの鉛直分布調査
- 3)クラゲ類採集

ペイロード

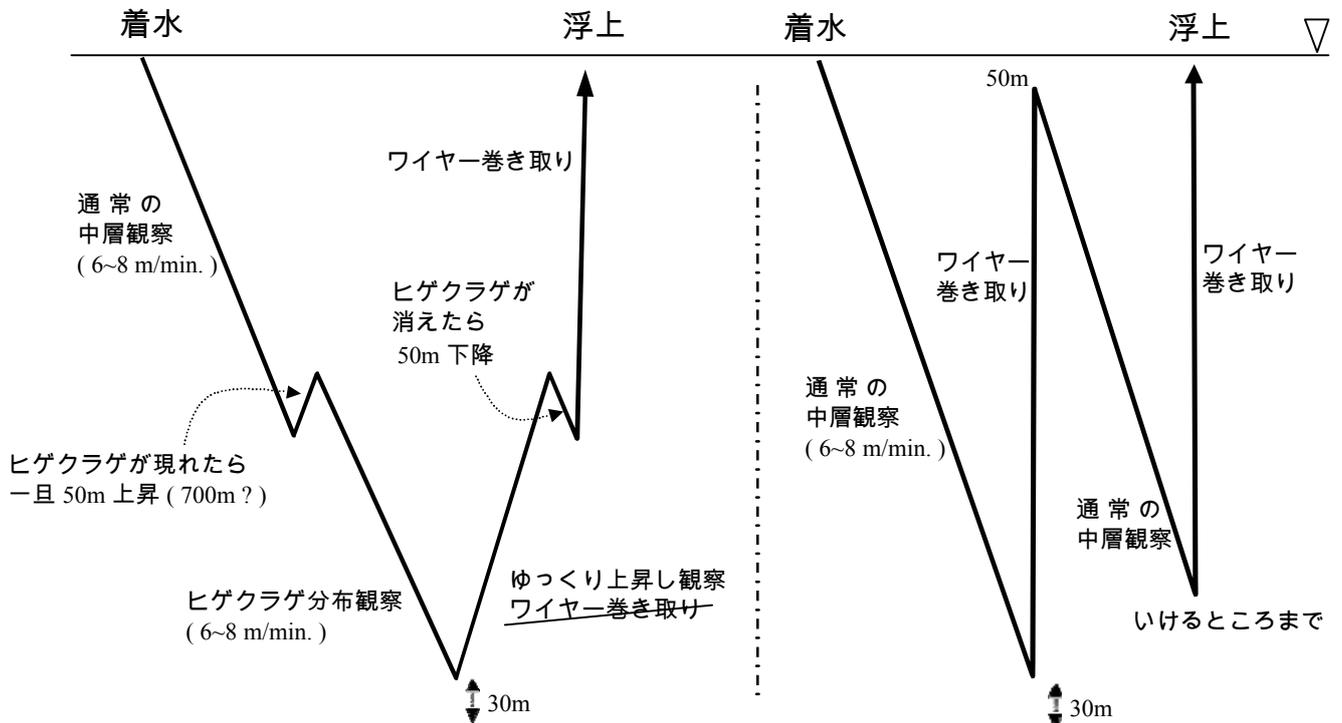
CTD-DO, 濁度・クロロフィル計, 透過度計,

スラップガン, 多連キャニスター, ゲートサンプラー 2台

## 潜航方法

第一案：ヒゲクラゲが現れた時

第二案：ヒゲクラゲが現れなかった時



水深1450~1500mの地点において高度30mまで観察したい

~~水深2000mの地点で高度30mまで~~

~~水深1200mの地点で高度30mまで~~

# 潜航観察案：3月5日 昼間

3月4日 19:30

期日：3月5日 昼間

8:30 着水, 16:30 浮上, 8時間の中層観察を予定

海域：大島東沖(着水ポイントは円の中心)

目的：

- 1)ゼラチン質プランクトンの多様性調査
- 2)ヒゲクラゲの鉛直分布調査
- 3)触手6本の剛クラゲ採集(複数個体)
- 4)クシクラゲの一種 *Llyria* の採集(ゲートで2個体)

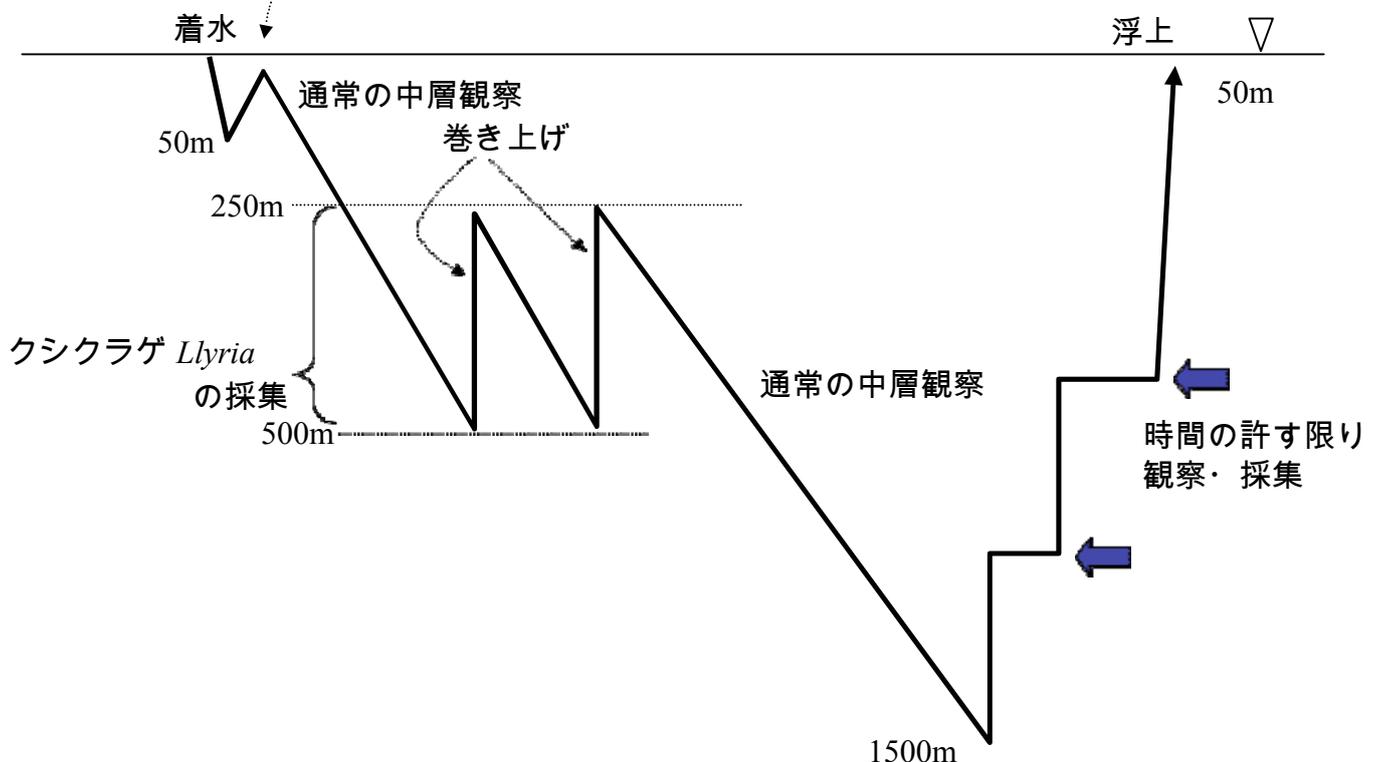
ペイロード

CTD-DO, 濁度・クロロフィル計, 透過度計,

スラップガン, 多連キャニスター, ゲートサンプラー 2台

潜航方法

一旦浮上し20~30mから  
観察開始としたい



# 潜航観察案：3月6日 昼間

期日：3月6日 昼間

8:30 着水, 16:30 浮上, 8時間の中層観察を予定

海域：相模トラフ

目的：

- 1) ゼラチン質プランクトンの群集構造調査  
時間をかけて出現するクラゲにカメラを向けて観察
- 2) 各種クラゲ類の採集(予想深度)
  - ・クシクラゲの1種 *Lilyria* 2個体 → ゲート(300~500m)
  - ・鉢クラゲ類 3個体 → スラップガン(500m以深)  
(2個体は毒分析用, 1個体は飼育観察用)
  - ・ヒゲクラゲ多数 → スラップガン(700~800mと1100~1200m)

ペイロード

CTD-DO, 濁度・クロロフィル計, 透過度計,

スラップガン, 多連キャニスター, ゲートサンプラー 2台

潜航方法

