

Cruise report of JAMSTEC R/V 'Kairei' KR0714

「長期観測による日本海溝からのプレート沈み込み様式の仮説検証実験」

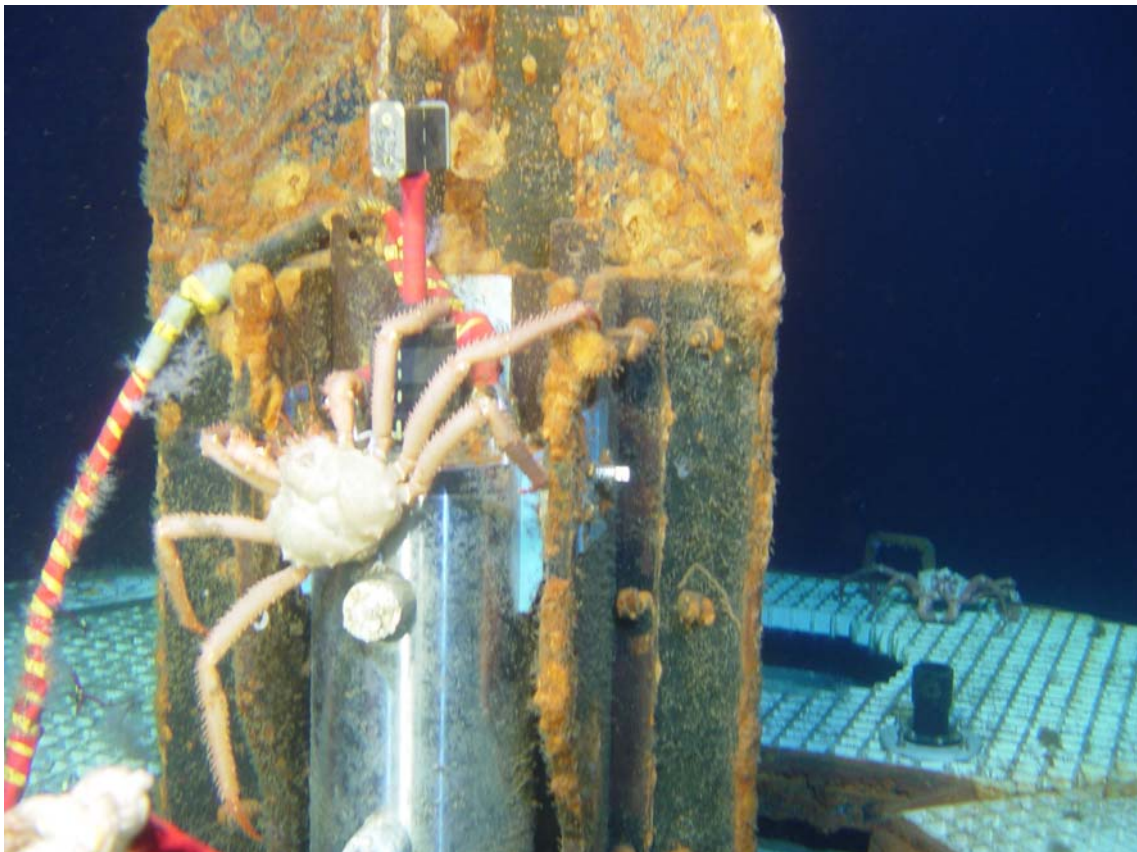
Long-term seismo-geodetic observation of subducting plate from the Japan Trench.

「日中韓共同による日本海溝超深部における微生物学的多様性解析と有用微生物・
遺伝子の探索」

Analyses of microbial diversity and discovery of useful microbes and genes from the
extremely deep-sea bottom, Japan Trench, by the Japanese-Chinese-Korean
cooperation network.

Off-Sanriku Japan Trench

2007/11/1(JAMSTEC)-2007/11/9(JAMSTEC)



目次／Contents

航海概要報告

1. 調査研究の目的／Purposes and Proposal

「長期観測による日本海溝からのプレート沈み込み様式の仮説検証実験」

「日中韓共同による日本海溝超深部における微生物学的多様性解析と有用微生物・遺伝子の探索」

2. 調査日程／Cruise Log

2-1. 調査海域図／Survey Area and Map

2-2. 航海ログ／Ship Log

2-3. 潜航ログ／Dive Log

3. 乗船者リスト／Participants

3-1. 研究者／Onboard Scientists

3-2. 乗組員／Crew and Operation Team

4. 調査機器／Ship and Observation

4-1. 深海調査研究船「かいいい」

4-2. 「かいこう 7000 II」システム

4-3. 研究者持ち込み機器

4-3-1. GBOX 回収用道具（係留系、チェーンブロック等）

4-3-2. Equipments and Payloads on board in Microbiology group.

5. 各課題の結果とまとめ

5-1. 「長期観測による日本海溝からのプレート沈み込み様式の仮説検証実験」

5-1-1. これまでの成果と調査目的

5-1-2. 結果

5-1-3. まとめと今後の研究計画

5-2. 「日中韓共同による日本海溝超深部における微生物学的多様性解析と有用微生物・遺伝子の探索」

Project description and preliminary results, future studies in Microbiology group

5-2-1. Purpose and Proposal

5-2-2. Dive summary

5-2-3. Summary and future plans for the JCK-Microbiology project.

5-2-4. Scientist reports

5-2-5. Sample list

平成 19年 11月 9日

航海概要報告書

1. 航海番号／船舶名 : KR0714/かいいい
2. 研究課題名／課題受付番号 :
「長期観測による日本海溝からのプレート沈み込み様式の仮説検証実験」/
S07-47 荒木英一郎
「日中韓共同による日本海溝超深部における微生物学的多様性解析と有用微生物・遺伝子の探索」/加藤千明
3. 首席研究員名 : 荒木英一郎
4. 調査海域 : 三陸沖
5. 期間 : 2007年11月1日(機構岸壁) - 11月9日(機構岸壁)

調査研究航海概要

本航海は、11月1日10時に横須賀新港を出航し、11月2日-11月7日の期間にかいこう 7kII 6 潜航 (#396-#401)を実施した。

本航海の課題は、1)三陸沖の深海掘削孔内 JT1 および JT2 における孔内傾斜長期観測の再開のために必要な海底観測装置(GBOX および SAM)の回収、および2)深度6,000-7,000 mの深度帯における冷湧水生物群集(化学合成共生系生物群集)の調査、底泥サンプルの回収し、化学分析・微生物学的解析であった。

1)の研究実施を主たる目的として JT2 海域で1潜航(#396)、JT1 海域で2潜航(#397, #398)を実施した。

また、2)の研究実施を主たる目的として日本海溝三陸沖陸側斜面南側の深度約5350mのシロウリガイサイトへの1潜航(#399)、日本海溝三陸沖陸側斜面のシロウリガイサイト(深度6400m)とナラクハナシガイサイト(深度7350m)の間に位置する、深度約7000mの階段状の平坦地で1潜航(#400)、日本海溝陸側斜面、シロウリガイサイト(通称藤倉サイト)とマネキンバレーの間の階段状平坦地、深度7000mで1潜航(#401)を実施した。

主な研究成果:

1) JT2 掘削孔内地震・地殻変動観測所に設置した海底観測装置(GBOX)の回収を行い、次回からの孔内長期傾斜観測の準備が整った。

2) JT1 掘削孔内地震・地殻変動観測所に設置したレコーダー (SAM) を回収し、孔内歪・地震観測データを得ることができた。また、海底観測装置 (GBOX) を引き抜き、次回からの孔内長期傾斜観測の準備を進めることができた。

3) 課題 2 の主な成果を以下の 3 つにまとめた。

- 日中韓の 3 国の微生物学研究者が一堂に会して、初の深海バイオ共同研究航海を実施した。航海前および中の議論を通してお互いの役割分担を明確にすることができ、今後の研究協力体制の構築に成功した。
- 日本海溝陸側斜面における 3 つの異なった深度 (2600、5300、7000 m) での潜航に成功し、それぞれコア、海水、生物サンプルの回収ができた。これらのサンプルは、新規微生物の分離、微生物学的多様性解析の資料として、研究に供された。
- 今回、「かいこう 7000II」の潜航限界深度である 7000m 潜航を異なったサイトで 2 回実施することができた。これは科学目的の潜航としては初の試みであり、サンプリング等の作業を難なくこなすことができることを証明した。残念ながら今回のピンポイント潜航では世界最深の化学合成生物群集を確認することはできなかったが、今後の微生物解析などで、こうした発見の日は近いものと確信した。

1. 調査研究の目的

平成 19 年度深海調査研究の一般公募に基づいて採択された以下の課題の実施を目的として、三陸沖海域において「かいこう 7000 II」及び「かいいい」による調査を実施した。

【1】「長期観測による日本海溝からのプレート沈み込み様式の仮説検証実験」

首席研究者：荒木 英一郎（海洋研究開発機構 海洋工学センター 海底地震・津波ネットワーク開発部）

本研究では、これまで三陸沖の孔内地殻変動観測ネットワークで複数年にわたる観測を実施し、各観測点とも述べ 1 年～2 年間データの蓄積を行ってきた。

これまでの観測で海底圧力・孔内地震・孔内傾斜については、その有効性を評価するのに十分なデータが得られた。

これまで得られた JT2 での孔内傾斜計の記録からは、孔の傾斜変動は年間数 μ ラジアン程度であり、一方観測直下で 8 cm（年間の太平洋プレートの収束に相当）の滑りが起こった場合、1 μ ラジアン程度の傾斜変動が期待される。

年間数 μ ラジアンと考えられる孔内の観測限界とありうるスロースリップの大きさからは長期間の切れ間ない連続観測（連続 2～3 年）が必要と考えられる。そこで、JT2 および JT1 の観測設備を電池電源によっても長期間の連続観測が可能なよう孔内傾斜観測に絞り超低消費電力化することで、連続的な長期観測を実施していく。

そこで、本航海ではそのために必要な孔内データ統合装置 (G-BOX) の回収および JT1 に設置して観測を終えた海底記録装置の回収を行う。

海底観測機器の更新は同じ作業をこれまでも JT1、JT2 観測点で実施しており、実施に必要なノウハウが得られている。

【2】「日中韓共同による日本海溝超深部における微生物学的多様性解析と有用微生物・遺伝子の探索」

首席研究者：加藤 千明（海洋研究開発機構 極限環境生物圏研究センター）

「日本海溝においては、海溝中軸部に近づくほど冷湧水活動が活発になるとの仮説」をより詳細に検証することを目的に、特に深度 6,000～7,000 m の深度帯における冷湧水生物群集（化学合成共生系生物群集）の調査を行い、底泥サンプルを回収し、あわせ化学分析・微生物学的解析を行う。また、こうした冷水湧出域ではイオウ酸化やメタン酸化にかかわる微生物が多く存在し、海洋の環境汚染浄化微生物としても着目されている（石田・杉田 2005）イオウ酸化菌や、メタン酸化菌、有機リン化合物分解菌等の新規有用微生物の分離を試みる。さらに、培養できない微生物遺伝子資源として環境ゲノムライブラリーを構築し、ここから有用遺伝子（抗生物質生産系、硫黄酸化・還元、メタン生産・酸化に関わる遺伝子等）を探索する。これらの研究は日中韓 3 カ国の共同研究の枠で行う。

2. 調査日程

2-1. 調査海域（図の通り）

JT1, JT2 三陸孔内地震・地殻変動観測所とその周辺（水深：2500～3000m）

①JT1 海域. （JT1 孔内地震・地殻変動観測所 水深 2696m）

39° 10.9′ N、143° 19.9′ E を中心とした半径 3 マイルの海域

②JT2 海域. （JT2 孔内地震・地殻変動観測所 水深 2178m）

38° 45.1′ N、143° 20.0′ E を中心とした半径 3 マイルの海域

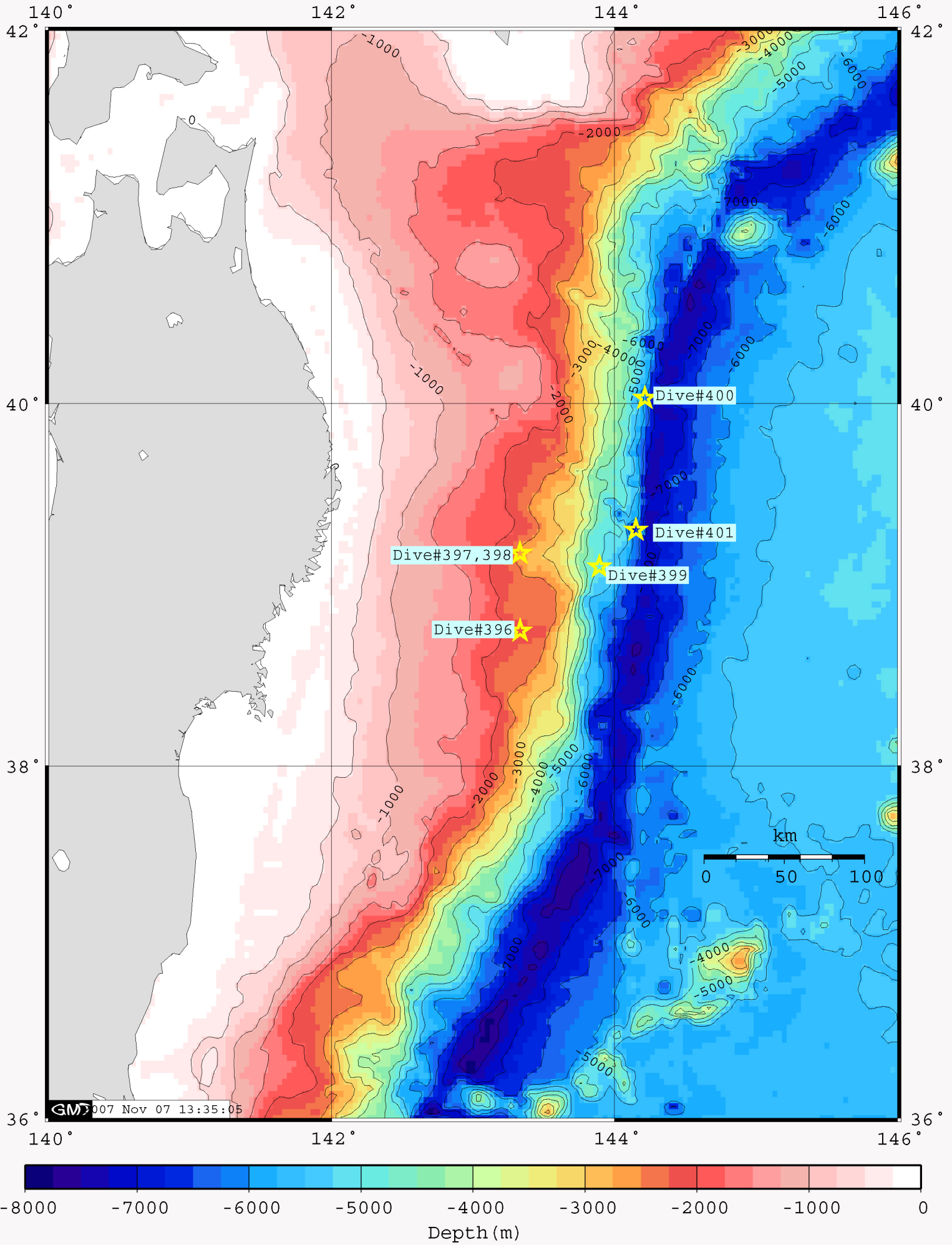
日本海溝（水深 5000m～7000m）

38° 00.0′ N, 143° 00.0′ E, 38° 00.0′ N, 145° 00.0′ E

40° 30.0′ N, 144° 17.0′ E, 40° 30.0′ N, 143° 00.0′ E

の緯度・経度で囲まれる範囲

2-1. KR07-14 Survey Area Map



2-2. 航海ログ / Ship Log

Shipboard Log & Ship Track(KR0714 07/11/1 - 07/11/9)				Position/Weather/Wind/Sea condition (Noon)
Date	Time	Description	Remark	
01,Nov,07	9:00	embarkation science group		11/1 12:00
	10:00	departure from YOKOSUKA SHINKO		34-58.8N, 139-41.4E
	10:45	on board seminar	for safety KAIREI life	cloudy
	11:20	on board seminar	for survey plan	NNW-3(Gentle breeze)
	15:00	on board seminar		Sea smooth
	16:40	pray safety cruise to KONPIRASAN		
	18:30	scientific meeting		
02,Nov,07	7:30	arrived at JT2		11/2 12:00
	7:32	released XBT	38-42.7011N,143-18.3684E	38-45.1N, 143-20.0E
	8:25	deployed mooring system		over cast
	8:48	arrived at bottom	D=2173m	N-5(Fresh breeze)
	9:40	launched 7K		Sea moderate
	9:52	started 7K#396 dive		
	11:18	arrived at bottom	D=2183m	
	14:29	leave the bottom	D=2184m	
	15:55	surfaced 7K		
	16:04	recovered 7K		
	17:11	recovered G-Box & mooring system		
18:30	scientific meeting			
03,Nov,07	6:45	arrived at JT1		11/3 12:00
	7:12	deployed mooring system		39-10.8N, 143-20.0E
	7:38	arrived at bottom	D=2696m	fine but cloudy
	9:13	launched 7K		SW-3(Gentle breeze)
	9:19	started 7K#397 dive		Sea smooth
	11:08	arrived at bottom	D=2680m	
	14:00	leave the bottom	D=2685m	
	15:55	surfaced 7K		
	15:22	recovered 7K		
	15:46	recovered SAM		
18:30	scientific meeting			
04,Nov,07	8:30	launched 7K		11/4 12:00
	8:35	started 7K#398 dive		39-10.8N, 143-20.0E
	10:22	arrived at bottom	D=2687m	fine but cloudy
	11:24	leave the bottom	D=2673m	NNW-5(Fresh breeze)
	12:32	surfaced 7K		Sea moderate
	13:22	recovered 7K		
	13:40	recovered mooring system		
	17:47	released XBT	40-00.4337N,144-05.0588E	
	18:30	scientific meeting		
18:32 ~ 19:13	carried out MBES survey			
05,Nov,07	6:20	commenced proceeding to Site2	due to rough sea	11/5 12:00

Shipboard Log & Ship Track(KR0714 07/11/1 - 07/11/9)				
Date	Time	Description	Remark	Position/Weather/Wind/Sea condition (Noon)
	9:45	arrived at Site2		39-06.4N, 143-53.6E
	9:49	released XBT	39-06.6040N, 143-53.4710E	fine but cloudy
	10:33	launched 7K		N-3(Gentle breeze)
	10:39	started 7K#399 dive		Sea smooth
	12:59	arrived at bottom	D=5356m	
	14:11	leave the bottom	D=5357m	
	15:53	surfaced 7K		
	16:01	recovered 7K		
	17:10	commenced proceeding to Site1		
	19:00	scientific meeting		
	20:30	arrived at Site1		
06, Nov, 07	8:25	launched 7K		11/6 12:00
	8:30	started 7K#400 dive		40-01.8N, 144-12.9E
	11:07	arrived at bottom	D=6961m	cloudy
	13:50	leave the bottom	D=6980m	WNW-5(Fresh breeze)
	16:02	surfaced 7K		Sea slight
	16:10	recovered 7K		
	16:45	commenced proceeding to Site2		
	18:30	scientific meeting		
	20:30	arrived at Site2		
07, Nov, 07	8:29	launched 7K		11/7 12:00
	8:34	started 7K#401 dive		39-18.7N, 144-09.1E
	11:10	arrived at bottom	D=6938m	fine but cloudy
	14:00	leave the bottom	D=6930m	NNW-4(Moderate breeze)
	16:05	surfaced 7K		Sea smooth
	16:15	recovered 7K		
	17:00	left research area for YOKOSUKA		
	18:30	scientific meeting		
08, Nov, 07	16:00	anchored at Yokosuka Ko section 4		11/8 12:00
				34-58.4N, 140-12.3E
				fine but cloudy
				ENE-3(Gentle breeze)
				Sea smooth
09, Nov, 07	7:30	recovered anchor		
	9:00	arrived at YOKOSUKA		
	13:00	left the ship and concluded KR0714	KR0714 scientists	

2-3. 潜航ログ / Dive Log

7K Dive#396:20007/11/02

7K Dive#397:20007/11/03

7K Dive#398:20007/11/04

7K Dive#399:20007/11/05

7K Dive#400:20007/11/06

7K Dive#401:20007/11/07

'07年 11月 2日 Dive 396 No. 1

時刻	作業	備考
09:00	結合	スチールカメラ: 381 → 360 枚
09:02	外部給電 OFF	
:		
:		
09:39	吊上	
09:47	着水	10-13 wind
:51	30m確認	
11/02 00:52:30 09:52 ³⁰	高压給電	L→-17.69 V UP-27, DOWN-25
09:58	150m確認	回転数 L: 0.0 V: -/0
10:05	下降開始	下降深 2190m
10:56	下降終了	1900mより下降
10:57	離脱前確認	
11:04	離脱	一次ケーブル長: 2061 m 回転数: 0.2
11:18	着底	深度: 2183 m 底質: 泥
14:29	離底	深度: 2184 m 底質: 泥 最大潜航深度: 2187 m
14:40	結合	一次ケーブル長: 2061 m 回転数: -0.2
揚収開始 14:53	揚収開始	正味回転数 -0.4
11/02 06:35:00 15:35	高压給電 切	シンバル~T.W.(船上): 捨れ
15:55 15:36	水切	揚収装置にケーブル入る
16:04	上架	
16:08	レスポンス OFF	
17:16	外部給電 ON	
17:20	離脱	
	Noon Report	天候: 0 風向: N 風力: 5 波浪: 4 うねり: 4 視程: 7

時刻	作業内容
09:30	⊛ 高圧給電盤作動確認時
:	機側にて VCB 引はずの 際下記警報発生
:	「トランス二次側 VCB 投入失敗」(操縦盤のみ発生)
:	操縦盤にてリセットした ⇒ ^{警報} 復旧した
11:08	高度計異常
11:09	A = 2170 2170m ROV ホーマー電源 ON
:15	A = 2187m 高度 19m コーン視認
:24	A = 2187m RT7 マスターとつた
:26	A = 2179m フォトホース着座
:31	" マニピュレータを動かした
:38	" 離座 少し上昇して離れを觀察
:38	A = 2176m マニピュレータのバスケットの外に出す
:46	" JT2 支柱に バスケット をおしつけた
:42	" 係留線系への視認
:45	A = 2174m Co. 2170
:46	" JT2 視認
:51	A = 2176m マニピュレータを支柱にかけた
:52	" 再度位置調整の為接近
:54	" 再度マニピュレータを動かした
:55	" マニピュレータを抜いた
:58	" 片方の爪を引っ掛けている、離れて觀察
12:02	" 再度接近
:03	" マニピュレータを動かした
:05	" 左に動かそうと動かさず動かない
:07	" マニピュレータを外した
:16	" マニピュレータを取り付けた
:18	" フォトホースに着座 (観察)

時刻	作業内容
12:30	ハンガーを取り外した (角度が悪かったため)
:45	ハンガーを取り付けた
:50	着座
:58	ニ又フック (赤色) を手でにぎる
:56	↑ (2回目) なおす
:57	↑
13:00	VTR 交換
:01	ニ又フック (赤色) (2回目) なおす
:06	d=2179m アイに付いているロープの向きを変えた
:09	フックをにぎった
:13	マンビ交代 瀬戸 → 田山
:20	ニ又フック (赤色) を手でにぎる
:21	マンビ交代 田山 → 瀬戸
13:34	左のアイに 緑フック をかけた
:35	赤フック もった
:37	右のアイに 赤フック をつけた
:38	チェーンブロック を引、はり はじめた
:51	GBox が動くのを確認
:52	ビークルを左に持った
:53	ガイドから外れた
:55	GBox 下のゴネクが抜けしていることを確認
:58	アイに付いているロープをマンビで引、はりして右にとけた
14:11	再度チェーンブロックを引く
:15	GBox 下のガイドがプラットフォームをかきおろして 引き上げ
:17	黄色いフックをつかんだ
:19	" をハンガーに取り付けた
:21	ハンガーを外した Co. North

時刻	作業内容
14:24	赤いフックをとった
:28	トラポン上部リングに赤フック取り付け $\phi = 2177m$
:29	Co.90 アスタニ 打口のロ-フエマニロニ
:32	Co.270 バスケットの外へ出した。
:45	一次ケーブル巻取(線速 30m 深度1800m)
:49	(線速 40m 深度1700m)
:52	一次ケーブル停止(深度1673m)
:55	巻きあげ開始(トラポン切離し確認後)
:	
15:13	トラポンニ浮上。
:	
15:37	吊り上げ時、揚収口にケーブルが過巻まりまきとらなかつた
:38	再着水 → 低張力
:	由油圧系、運転モーター確認 ⇒ まがいたなし
15:42	再度巻吊上げ作業開始(ケーブル切離し)
15:43	水切 ⇒ 先程と現し方同じ。
:44	着水 - 再度低張力とした。揚収システム再確認
:54	再度揚収を認めず：ケーブルから手動巻取にて行う。
:55	水切 55'19" フレ-キ断 ⇒ 内題なく揚収出陣た。
:	その後通常通り揚収行う。
:	
:	
:	
:	
:	
:	
:	
:	
:	
:	

○トラポン(係留系)の状態を確認後揚収

↓揚収装置トラバル

ハ-ピル巻き上げはなして下した。

07年 11月 3日 Dive 399 No. /

時刻	作業	備考
08:36	結合	スチールカメラ: 359 → 349 枚
08:38	外部給電 OFF	
:		
:		274行ニシロニの確認 x 2回実施
09:12	吊上	
09:19	着水	
09:23	30m確認	
09:24 ⁰⁰	高压給電	
09:29	150m確認	回転数 L: <u>-1.2</u> V: <u>1.5</u>
09:38	下降開始	D: 2800m (自動) 10:14 ⁵¹ 150m SSS-SLP 2
10:43	下降終了	
10:46	離脱前確認	
10:48	離脱	一次ケーブル長: <u>2557</u> m 回転数: <u>0.0</u> (2685)
11:08	着底	深度: <u>2680</u> m 底質: <u>フラット-LS</u> 2685
14:00	離底	深度: <u>2885</u> m 底質: <u>泥</u> 最大潜航深度: <u>2885</u> 2685m
14:12	結合	一次ケーブル長: <u>2557</u> m 回転数: <u>0.0</u>
14:15	揚収開始	正味回転数 <u>0</u>
15:10	高压給電 切	シンバル~T.W.(船上): 捻れ <u>0</u>
15:11	水切	
15:22	上架	
15:25	レスポンス OFF	
16:05	外部給電 ON	
16:08	離脱	
	Noon Report	天候: <u>bc</u> 風向: <u>SW</u> 風力: <u>3</u> 波浪: <u>2</u> うねり: <u>2</u> 視程: <u>7</u>

11/03 00:24⁰⁰

11:08
09:19
1:49

11/03 06:10⁰⁰

ROVホマ-
54 SAM
67 フラット
ホム
54?

時刻	作業内容
10:28	A=2429m SSS, SBP 再立上げの為 PC OFF
:29	A=2433m 二次ケーブル繰り出し - 担停止
:36	" SSS, SBP再立上げ、二次ケーブル繰り出し再開
11:02	A=2685m 高度2m 航走開始 HDTV録画できなため 再起動後良路
:09	A=2683m JTI 視認
:08	D=2680m フラットホム着底 観察
:11	移動 (GBOXが傾く場所へ)
:13	着底
:15	GBOX 水中コネクタ取外
:17	SAM を持ち上げるため 移動
:18	(ベークル右に少し移動) 体勢をかえる
:19	SAM 水中コネクタ取外
:20	SAM を持ち上げた 横に移動
:21	SAM を持ち上げたまま 移動
:23	海底に着底 (SAMを置く)
:25	フラットホム(GBOX に向け)移動
:27	フラットホム着底、水中コネクタを持ち上げたまま 移動
:31	フラットホム着底、水中コネクタを別の場所に置く
:33	GBOX の入る 移動 (左から回り込む)
:34	GBOX 回収用 吊り器具設置作業 開始
:47	器具設置
:50	GBOX の正面に移動、着底、観察後 GBOXに 二又フック(吊り)
12:00	ベークル 方位 調整
:16	二又フック (吊り) で GBOX に 3.1m かけようと試みる
:20	移動 (体勢を下げておす) して 試みる
:25	観察
:33	二又フック (吊り) GBOX の 3.1m 代りに かけること 試みる

時刻	作業内容
12:44	移動 (体勢を正しておく) YTK ケーブル交換
:47	二又フック(緑). GBOX 3イボHUIにかけた
:53	" (赤) "
:55	移動
:58	チェーンフックのチェーンを正しく引く
13:14	GBOX 吊り具の取り付け
:19	吊り具の位置を確認
:21	移動 (GBOX 吊り具に移動)
:22	黄フック(100m)を, GBOX 吊り具にかける
:23	移動 (係留索に向け)
:42	トランプ確認 (ROVホーマー 25m), 黄フックを付
:47	フックを少しながさ高くする (SAMに移動)
:53	着底 (フックを動かす)
:55	SAMの届く距離に移動
:59	フックを動かす
14:00	D2885m 着底
:	2685m
15:46	SAM の回収
:	
:	
:	
:	
:	
:	
:	
:	
:	
:	

07年 11月 3日 Dive 398 No. 1

時刻	作業	備考
07:59	結合	スチールカメラ: 346 → 324 枚
08:01	外部給電 OFF	
:		
:		
08:29	吊上	
08:35	着水	
08:42	30m 確認	
08:43:00	高压給電	
08:49	150m 確認	回転数 L: -0.7 V: 0.0
09:00	下降開始	自動(2400m)
10:03	下降終了	D = 2568 (-1R4-7"1R)
10:06	離脱前確認	D = 2684m
10:07	離脱	一次ケーブル長: 2562 m 回転数: 0.0
10:22	着底	深度: 2687 m 底質: 砂
11:24	離底	深度: 2673 m 底質: 砂 最大潜航深度: 2687 m
11:34	結合	一次ケーブル長: 2562 m 回転数: 0.0
11:36	揚収開始	正味回転数 0.0
12:30	高压給電 切	シンバル~T.W.(船上): 捻れ 0
12:32	水切	
12:41	上架	
12:45	レスポンス OFF	
13:13	外部給電 ON	
13:21	離脱	
	Noon Report	天候: bc 風向: NNW 風力: 5 波浪: 4 うねり: 2 視程: 7

11/3
23:43:00

1134
1007

11/4
03:30:00

時刻	作業内容
09:38	一次ケーブル系統速度表示 79.7 m/min.
:	D=1500m (一瞬だけ 79.7 m/min あり) その後
:	74.4 ~ 74.8 の値 あり (注)
09:54	D=2480m ROV ホ-2 - 電源ON
10:00	高度120m まで下降 (一次ケーブル)
10:18	ビークル高度5m まで下降 海底視認
10:19	ハイビジョンカメラ観測開始
10:20	ニスキ採水 (D=2683m)
10:22	着底 (D=2688m) MBARI採泥機作動開始
10:24	泥採取
10:26	MBARI採泥機終了
10:28	C ₀ =30° 航走開始
10:31	OAS. RANGE: 100mに変更
10:36	視認 (ホ-マー, マーカー), 位置記録 (バット)
10:39	スリーション視認, GBOX観察, (吊) のフックがつかない
10:42	吊具を取付る柱の横構にフックが引っ掛かっている
10:44	右手フックを準備, D-7°にかけ, 構を動かす
10:45	AsternでD-7°を引張る
10:47	フックがつかない 観察後 再度ビークルで引張る
10:58	フック(3mロープ)を離す, 用心構準備
11:00	GBOXの回収ロープに近づく
11:03	用心構をロープと支柱の間に入れて打すが取れない
11:04	用心構を離す
11:06	用心構をロープと支柱の間, 下から入れ打すが海底に落ちる
11:09	落とす(用心構を拾いにいく) (D=2684m)
11:11	再度, D-7°と支柱に構を動かす (ニスキ採水機あり)
11:15	用心構をロープと支柱の間に入れたが海底に落ちる

07年 11月 5日 Dive 399 No. 1

CTD
N39.15
N39.06.356

143-53-5619
5347

UTC
01:45.30

11/05
06:51:00

時刻	作業	備考
10:04	結合	スチールカメラ 393 → 311 枚
:06	外部給電 OFF	
:		
:		
10:33	吊上	
10:39	着水	
10:44	30m確認	
10:45 ³⁰	高压給電	
10:51	150m確認	回転数 L: 0.0 V: 0.0
10:58	下降開始	5100 ₂
12:32	下降終了	
12:33	離脱前確認	
12:37	離脱	一次ケーブル長: 5228 m 回転数: 0.0
12:59	着底	深度: 5356 m 底質: 泥
14:11	離底	深度: 5357 m 底質: 泥 最大潜航深度: 5357 m
14:20	結合	一次ケーブル長: 5224 m 回転数: 0.0
14:22	揚収開始	正味回転数 0.0
15:51	高压給電 切	シンバル~T.W.(船上): 捻れ 0
15:53	水切	
16:01	上架	
16:04	レスポンス OFF	
:	外部給電 ON	
16:40	離脱	
	Noon Report	天候: bc 風向: 4 風力: 3 波浪: 2 うねり: 3 視程: 7

11/4 1340 作業係回収

時刻	作業内容
11:24	D=1000m RT7. 4軸5行の状況 HPV.20V.25V 踏検
12:12	D=4358m RT7 見分けが早さで倒れ始めた。
:33	D=5229m 結合監視用TVカメラの画像が暗い
:46	A=5326m RT7マシ-とった
:47	A=5351m 高度7m 海底視認した
:49	A=5354m エキ-採水器(右)に採水
:	Co. Northにて航走開始
:52	A=5355m Co.270へ航走
:53	" けしきを視認・観察
:55	A=5356m 細い魚視認
:57	Co.170 前進スロ
:58	A=5356m 着岸 白い貝?視認
13:03	" 少し浮いて左進
:06	" にごりがはれたのでRT7準備
:07	" 青色ムドリをとった
:09	" " に採泥 けにおさめた
:10	" Box 開けた
:11	" 熊手をかんだ
:12	" V右回頭後 貝ごと熊手に採泥 サンプルBox内へ
:14	" 3.4個の貝ごと "
:15	" 熊手サンプルバスケット内へ Box 74しめた
:18	" 緑のムドリにて先程掘った穴へさせた
:20	" " 採泥終了
:7	" Co.330 航走開始
:22	" 白い魚視認
:24	" Co.310へ
:26	" 結合監視カメラ映像確認

時刻	作業内容
:27	A=5355m 貝の群生を視認
:28	" ガード付ニスキニ採泥
:31	A=5357m 着底 赤色ムバリをとった
:34	" 赤色ムバリ採泥終了
:36	" Boxを開けて、熊手をとった
:38	" 貝ニミ採泥
:40	5355m 6.5k マーカー視認
:41	" " 右によけ航走 CO.310 ミニカー視認
:42	" 魚ニミ視認
:44	D 5356m カイの群生視認
:46	A=5357m 群生前に着底
:54	" イキニキーフ採取、カ大量に採取
:55	" HDTVにて観察
1403	" 航走開始
:16	" CO.50°
:07	A=5356m 空ニミ視認
:08	CO.320°
:11	A=5357m 着底
:10	" 赤い青帯ムバリ採泥
:	
:	
:	
:	
:	
:	
:	
:	
:	

07年 11月 06日 Dive 400 No. 1

435
739

時刻	作業	備考
07:57	結合	スチールカメラ: 359 → 枚
07:59	外部給電 OFF	
:		
:		
08:24	吊上	
08:30	着水	
08:34	30m確認	
08:35:00	高圧給電	
08:40	150m確認	回転数 L: -1.0 V: 1.5
08:49	下降開始	6008L
10:42	下降終了	
10:47	離脱前確認	
10:49	離脱	一次ケーブル長: 6836 m 回転数: 1.5
11:07	着底	深度: 6961 m 底質: 泥
13:50	離底	深度: 6980 m 底質: 泥 最大潜航深度: 6988 m
14:04	結合	一次ケーブル長: 6851 m 回転数: 1.5
:06	揚収開始	正味回転数 0
16:00	高圧給電切	ジソナル~T.W.(船上): 捻れ 0
16:02	水切	
16:10	上架	
16:15	レスポント' OFF	
16:41	外部給電 ON	
16:48	離脱	
	Noon Report	天候: c 風向: WNW 風力: 5 波浪: 4 うねり: 2 視程: 7

巻上げ開始
14:06

時刻	作業内容
08:41	D=150m PCTV映像消滅, カメラコントロールユニットの
:	電源ケーブルが抜けかけていた為差し直したとにより映像を再確認した
:	
09:59	D=4000, RT7倒れのみ初め子, No.1 TVにて確認済
10:43	D=6842m 4軸より油漏れ確認
10:57	D=6952 海底視認
:39	D=6957m 高度4m ニスキンNo.1(バスケト) 採水
11:00	Co.300 ~ 航走
11:07	D.6961m 着底
:09	6962m 着底
:11	" 青色の採泥を試み子が海底が硬いため採れず
:13	とかくまで周辺観察
:16	HDTVにてヤギのズーム
:22	" 離座 航走開始
:25	D=6966m 一次ケーブル繰り出し 水深68/5m →
:29	D=6874m " 停止 高度105m " 6834m
:31	D:6876m 着底
:32	" RT7で海底を突く
:37	" 赤青MBARI 表層の採泥
:38	Co. North 航走
:42	D6972 一次ケーブル繰り出し 線速3m/min
:45	結合監視TV 色濃くなる
:46	D=6974m 一次ケーブル停止 6846m
:48	" Co.010 ~ 航走
:49	D=6980m 一次ケーブル繰り出し 線速3~4m/min
:53	D=6984m " 停止 6857m
:55	Co.=50~60° ~

時刻	作業内容
12:01	着底 (TV1) D: 6986m
:10	A=6985m 着底
:13	A:カ 熊手にマキ?イバ?ホク?小石?石?204採泥
:19	採泥中 一次ケーブル繰出 6857m → 6869
:26	カ" 着底 青色 MBARI 採泥 (変色域)
:31	魚 (ソコウラ?), D=6984m
:42	VTR停止, 交換 (44分 録可再開)
:51	着底 採泥 (MBARI)
:52	MBARI (赤) 採泥と行つ
:56	変色した泥の採取を試みるが失敗
13:00	" 採取
:02	C ₀ =30 飛走
:06	C ₀ : North D: 6988m
:13	C=60°
:22	1斗缶 D: 6983m C ₀ =300° 変斜
:25	一次ケーブル巻取 線速45m/min 6875m → 28 6860m
:29	携て7ヤ-視認
:30	C ₀ : North D: 6982m
:33	生物視認 (TV2) 着底 D: 689 HDVIにて観察 HDG: 280°
:37	生物正面に移動, 観察継続 D: 689 HDG: 335°
:42	D: 6980 ニスモン採水 #2
:45	緑 MBARI 採泥
:49	生物 (ウミダ) 数個体サンプル (熊手で Box 7)
:50	離着底
14:04	結合, VTR REC 停止
:06	巻き上げ開始
:24	V, OAS 再立上げ後も正常な立上げを確認できた。

07年 11月 7日 Dive 401 No. 1

時刻	作業	備考
07:57	結合	スチールカメラ: 32/ → 297枚 2枚
08:00	外部給電 OFF	
:		
:		
08:28	吊上	
08:34	着水	
08:43	30m確認	
08:44:00	高圧給電	
08:49	150m確認	回転数 L: 0.2 V: 0.5
08:56	下降開始	
10:48	下降終了	
10:48	離脱前確認	
: 53	離脱	一次ケーブル長: 6825 m 回転数: 0.5
11:10	着底	深度: 6938 m 底質: 泥
14:00	離底	深度: 6930 m 底質: 泥
		最大潜航深度: 6961 m
14:10	結合	一次ケーブル長: 6799 m 回転数: 0.5
14:12	揚収開始	正味回転数 0
11/07, 07:04:00 16:04	高圧給電切	シンバル~T.W.(船上): 捻れ 0
16:07	水切	
16:15	上架	
16:20	レスポンス OFF	
16:53	外部給電 ON	
16:59	離脱	
	Noon Report	天候: bc 風向: NNN 風力: 4 波浪: 3 うねり: 2 視程: 8

107年 11月 7日 Dive No. 401





No. 1

時刻	作業内容
10:31	7/4 - D: 5990m SSS 立ち上げ
11:03	Alt: 5m 海底視認
:	RT-7 通信せず. 船上部 RS-232C ケーブル再立ち上げ
:06	RT-7 正常に立ち上がる
:07	ニズキ採水 #1 D: 6832m Alt: 6m
:10	着底 D: 6938m
:13	青色 MBARI 採泥
:15	Co. 300 航走開始, 一次ケーブル巻取 6825m → 18 6817m
:22	着底 D: 6949m MBARI
:26	魚骨 (Box) 泥採取 (1回目)
:28	(2回目) 採取後直視
:32	MBARI (赤) 泥採取を試みながら
:	粘質か固く採取できず, カヤに展開
:34	Co. = 330° 航走
:38	生物視認 (HDTV)
:39	デジタル電源OFFに切り, 再立ち上げ異常なし
:	着底 D: 6954m
:46	生物サンプリット (Box)
:47	Co. 010° 航走
:50	生物(個体)視認 (#1 CAM) D: 6961m
:52	生物視認, 着底 D: 6961m
:55	生物(批対対)サンプリット (Box)
:57	Co. 160° 航走
12:02	生物視認, 着底 D: 6949m (#1 CAM)
:05	生物観察 (HDTV) * R02 視認は切
:06	Co. 160° 航走
:08	巻貝視認 D: 6941m (#1 CAM) 着底 D: 6941m




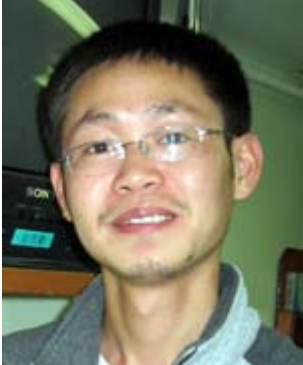
時刻	作業内容
12:17	着床前に生物観、着底 D:6940 (#1 CAM 見込み)
:22	着床サンプルリフト D:6940m 態手でBox1
:24	Co. 190° 航走
:29	変針 Co 190° → Co 220°
:35	一次ケーブル巻取 6817m → 41 6793m
:37	ビニールゴミ視認 D:6930m
:38	変針 Co 220° → Co 120°
:40	生物視認 D:6929m
:41	変針 Co 120° → Co 080°
:45	変針 Co 080° → Co 100°
:52	一次ケーブル巻取 6793m → 54 6779m
:55	いこぼし着底、おに航走 Co 150°
:56	生物視認 (#1 CAM, #2 CAM) D:6915m
13:00	12時の生物見失方向、Co 270° 航走
:16	生物(カニ?)視認 着底 D:6916m
:	カビクニ逃げかため Co 000° 航走
:19	着底 D:6914m
:22	赤色 MBARI 採泥 D:6914m
:25	Co 000° 航走
:	一次ケーブル繰出 6779m → 28 6788m
:26	生物視認 着底 (#1 CAM) D:6912m 着床?
:29	26の生物前に移動、観察 (#1 CAM) D:6912m
:33	生物サンプルリフト(態手でBox1) D:6912m
:36	Co 270° 航走
:	一次ケーブル繰出 6788m → 39 6799m
:46	着底 D:6931m
:49	緑色 MBARI 採泥 D:6931m


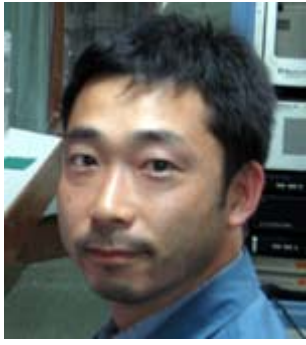


3. Participants

3.1. Onboard Scientists

Name & E-mail	Affiliation	Address, phone, Fax	Photo
Eiichiro Araki Cruise Chair Seismology [Redacted]	JAMSTEC DONET	[Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]	 A photograph of Eiichiro Araki, a man with dark hair, wearing a light blue button-down shirt. He is making a peace sign with his right hand.
Keisuke Ariyoshi Seismology [Redacted]	JAMSTEC DONET	[Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]	 A photograph of Keisuke Ariyoshi, a man with dark hair, wearing a light green t-shirt. He is looking down.
Chiaki Kato Microbiology Group Chair Microbiology [Redacted]	JAMSTEC, Extremobiosph ere Research Center	[Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]	 A photograph of Chiaki Kato, a man wearing a white hard hat with a logo and a light blue button-down shirt. He is smiling.
Takako Sato Microbiology [Redacted]	JAMSTEC, Extremobiosph ere Research Center	[Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]	 A photograph of Takako Sato, a woman with long dark hair and glasses, wearing a blue button-down shirt. She is smiling and holding a small blue object.

<p>Sang-Jin Kim Microbiology</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>Korea Ocean Research & Development Institute</p>	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	
<p>Xiang Xiao Microbiology</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>Third Institute of Oceanography, SOA</p>	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	
<p>Takeru Koshiishi</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>JAMSTEC, Extremobiosph ere Research Center (Rikkyo Univ.)</p>	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	
<p>Natsumi Morihisa</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>JAMSTEC, Extremobiosph ere Research Center (Nihon Univ.)</p>	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	
<p>Ubu Iwama</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>Nihon Univ.</p>	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	

<p>Hironari Matsumi</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>Kinki Univ.</p>	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	
<p>Katsuya Doi</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>Hiroshima Pref. Univ.</p>	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	
<p>Takanori Sekiguchi</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>JAMSTEC, Extremobiosph ere Research Center (Tokyo Marine Science and Technology)</p>	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	
<p>Guangbin Ye</p> <p>[REDACTED]</p>	<p>School of Life Science, Xiamen University</p>	<p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>	

<p>Satoru Okada Marine Technical Support</p>	<p>Nippon Marine Enterprise</p>		
<p>Shusuke Machida Marine Technical Support</p>	<p>Nippon Marine Enterprise</p>		
<p>Poor Birds on board</p>			

3-2. 乗組員 / Crew and Operation Team

R/V KAIREI Crews

Captain	Hitoshi. Tanaka
Chief Officer	Satoshi.Susami
2 nd Officer	Naoto.Kimura
3 rd Officer	Yuki.Furukawa
Chief Engineer	Kiyonori.Kajinshi
1 st Engineer	Masahiro.Kajiwara
2 nd Engineer	Noguchi.Kazunori
3 rd Engineer	Wataru.Kurose
Trainee Engineer	Kazuhiko Kaneda
Trainee Engineer	Yutaka.Okano
Chief Radio Operator	Satoshi.Watase
2 nd Radio Operator	Youichi.Inoue
Boat Swain	Yasuyoshi.Kyuki
Able Seamen	Seiji.Hosokawa
Able Seamen	Yoshiaki.Kawamura
Able Seamen	Hatsuo.Oda
Able Seamen	Yasuo.Konno
Able Seamen	Yuki.Yoshino
Sailor	Yoshiaki.Matsuo
No.1 Oiler	Masayuyki.Masunaga
Oiler	Masanori.Shiino
Oiler	Takaatu.Inomoto
Oiler	Yuji.Higashikawa
Oiler	Shouta.Watanabe
Oiler	Masaki Tanaka
Chief Steward	Teruyuki.Yoshikawa
Steward	Kouji.Kirita
Steward	Hideo.Fukumura
Steward	Takahiro.Abe
Steward	Kazuma.Sonoda

「KAIKO 7000」 Operation Team

Operation Manager

Kazuyoshi.Hirata

1st Submersible Staff

Kiyoshi.Takishita

1st Submersible Staff

Atsumori.Miura

2nd Submersible Staff

Homare.Wakamatsu

2nd Submersible Staff

Hideki.Sezoko

2nd Submersible Staff

Keigo.Suzuki

3rd Submersible Staff

Tepei.Kido

3rd Submersible Staff

Seiji.Shigetake

3rd Submersible Staff

Yudai.Tayama

4-2. 「かいこう 7000」システム

4-2-1. 概要

ROV「かいこう 7000」(以後「かいこう」)は、海洋研究開発機構が所有する、最大深度 7000m まで潜航し、調査することができるランチャー/ブークル方式の無人探査機である。

「かいこう」システムは、中間ランチャー方式の ROV であり、2つのケーブルハンドリングシステム、音響航法装置により精度の高い深海調査を可能としている。「かいこう」の水中部は2つのロボットから構成され、ランチャーは 11,000m の一次ケーブルにより母船「かいいい」と接続され、またブークルは 250m の二次ケーブルによりランチャーと接続されている。ランチャーはブークル潜航用の重錘、二次ケーブルのハンドリングそして曳航調査機器としての機能を有する。ランチャーにはサイドスキャンソナーとサブボトムプロファイラーが搭載され、音響機器による海底精密な調査を可能としている。ブークルは7台の推進器をもつため運動性能が高い。また水中TVカメラ、マニピュレーター等の観測装置を搭載している。

「かいこう」オペレーションは、自航調査(ブークルの海底航走、観察、海底作業を主とする調査)と曳航調査(ランチャー曳航、ブークル分離による海底航走)に分けることができ、さらに曳航調査はランチャー単独曳航調査とランチャー/ブークル分離曳航調査とに分けられる。

4-2-2. 各主要目

ブークル主要目

寸法：3.0m(L) × 2.0m(B) × 2.1m(H)

重量：約 3.5ton(空中)、約 0kgf

最大使用深度：7000m

速力：0~0.5 ノット

ランチャー主要目

寸法：5.2m(L) × 2.6m(B) × 2.0m(H) ヒレまで 3.2m

重量：約 5.8ton(空中)、約 3.2ton

最大使用深度：11000m

曳航速力：最大 1.5 ノット

ブークル装備

推進装置(水平4基、垂直6基)

カラーTVカメラ×3台

後方監視用白黒TVカメラ×1台

デジタルスチルカメラ×1台

前方障害物探査ソナー(OAS)

高度計

深度計

方位計

ランチャー装備

サイドスキャンソナー

サブボトムプロファイラー

前方障害物探査ソナー(OAS)

高度計

深度計

方位計

CTD

総合監視用白黒テレビカメラ

マニピュレーター×2基

CTD

一次ケーブル主要目

型式：光・電力複合ケーブル 均圧型

外径×長さ：45mm(最大)×11000m

質量：空中 約1740kg/km 水中 約562kg/km

破断強度：40ton 以上

受電端電圧：AC3000V 級, 3相, 60Hz

二次ケーブル主要目

形式：光・電力複合ケーブル 均圧型 中性浮力

外径×長さ：29.5mm(最大)×250m

質量：空中 約700kg/km

破断強度：3ton 以上

受電端電圧：AC3000V 級, 3相, 60Hz

観測機器主要目

サイドスキャンソナー (SSS)

周波数：右舷 42kHz 左舷 38kHz

送信ビーム幅：上下 54° 左右 2.0°

探知距離：片舷最大 1000m

サブボトムプロファイラー (SBP)

周波数：60kHz (一次波) 2.5, 3.5, 5.0kHz (二次波)

送信ビーム幅：3.9° (一次波) 4.0°, 3.8°, 3.6° (二次波)

送波レベル：235db

前方障害物探査ソナー (OAS)

方式：機械式ファンビーム走査型

周波数：330kHz

レンジ：約200m

高度計

型式：パルスエコー型

測定範囲：0.8~200m

周波数：200kHz

方位計

型式：光ジャイロコンパス

静定誤差： $\pm 0.2^\circ$ Sec Lat

分解能： 0.01°

追従性能： $\pm 0.025^\circ$ Sec Lat

CTD

型式：SBE-49 Fast Cat

測定レンジ：

水温：-5 ~ +30

電気伝導度：0 ~ 9S/m

水圧：0 ~ 7000 dBar

測定精度：

水温：0.002

電気伝導度：0.0003S/m

水圧：0.1%

カラーテレビカメラ 1

型式：EV1-330(NTSC)

水平解像度：460TV 本以上

最低照度：6Lux F4.1

ズーム、フォーカス、パン・チルト装置：すべてリモートコントロール

カラーテレビカメラ 2

型式：EV1-310(NTSC)

水平解像度：460TV 本以上

最低照度：6Lux F4.1

ズーム、フォーカス、パン・チルト装置：すべてリモートコントロール

カラーテレビカメラ 3

型式：OE14-123(NTSC)

水平解像度：470TV 本以上

最低照度：0.015Lux

ズーム、フォーカス、パン・チルト装置：すべてリモートコントロール

総合監視用白黒テレビカメラ

型式： CCD 方式白黒 TV カメラ

水平解像度： 400TV 本

最低照度： 0.9Lux

画角： 対角 100° 本

フォーカス： 固定

後方監視用白黒テレビカメラ

型式： VM-50, 1/2 インチ CCD イメージセンサ

水平解像度： 500TV 本

最低照度： 0.015Lux

マニピュレーター

型式(左手)： HLK-HD6B

自由度： 6

アーム長： 1200mm

持ち上げ重量： 最大 30kgf

パワーパック： HLK-90060

バルブパック： HLK-72000

型式(右手)： RT7

自由度： 7

アーム長： 160mm

持ち上げ重量： 最大 50kgf

パワーパック： Model224

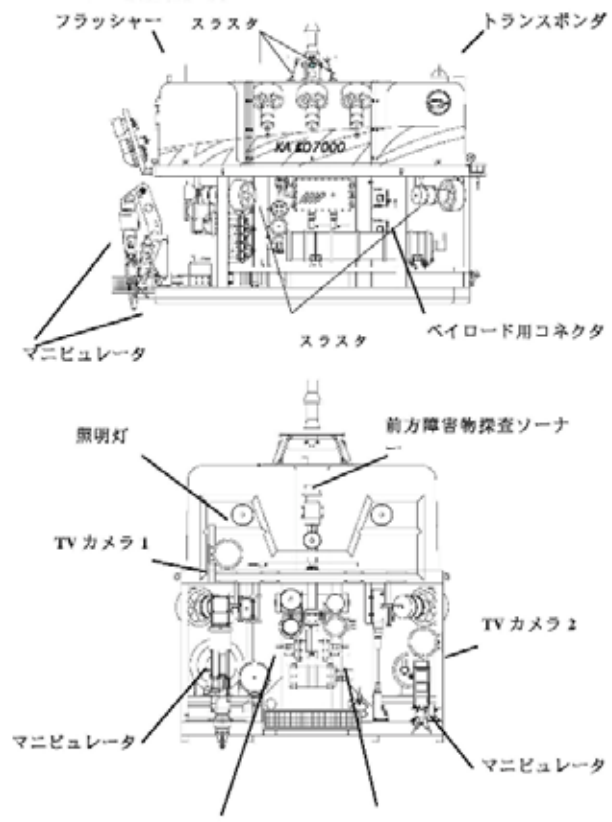


図 4-2-1 : ビークル機器配置図

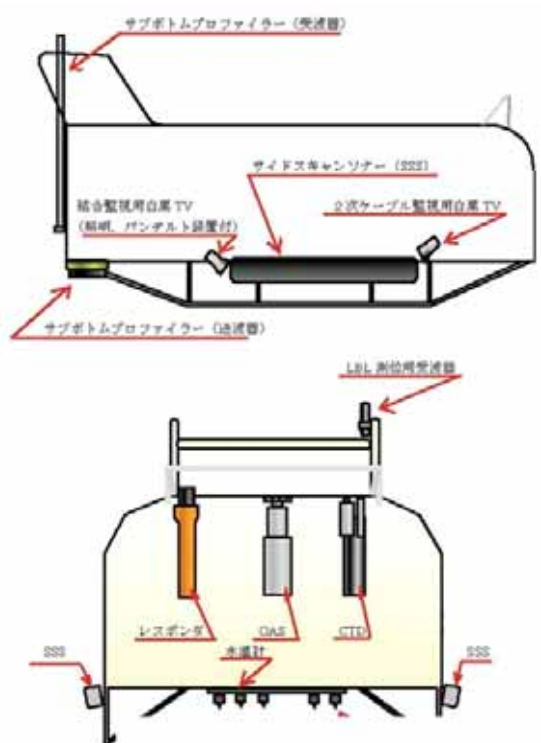


図 4-2-2 : ランチャー機器配置図

4-3-1. GBOX 回収用道具（係留系、チェーンブロック等）

今回 JT1, JT2 掘削孔観測所から海底観測機器（GBOX）の回収を行った。GBOX は水中重量が約 110kg であり、かつ掘削孔に取り付けられたフレーム（図 4-3-1-1, 図 4-3-1-2）内に収納されており、底部は孔内ケーブルに水中着脱コネクタで接続されている。

GBOX 回収のためには、GBOX をまっすぐ上に引き上げコネクタの勘合を外すことが必要である。100kg の水中重量物を余裕を持って鉛直に引き上げるため、係留ブイの浮力を利用することにし、図 4-3-1-3 の通りの係留系を海底に投入（写真を図 4-3-1-4 にしめす）、図 4-3-1-5 に示すようなハンガーつきチェーンブロックを GBOX 容器上の 2 個のアイボルトに取り付け、マニピュレーターでチェーンブロックを巻き上げ、GBOX 容器の水中着脱コネクタを確実にフレームから取り外した後、係留ブイとハンガーを両端フックつき 100m ロープ（図 4-3-1-6）により結合し、係留ブイのしたの錘をトラポンドで切り離し、GBOX 容器およびハンガーつきチェーンブロックを引き上げることにした。

係留系の重量計算は表 4-3-1-1 の通りである。

係留系投入は掘削孔から 100m 以内を目安に行い、適切な位置に落下しなかった場合、係留系の錘の一部を切り離して、水中重量を軽減し、かいこうにより運搬することとした。

作業の手順は図 4-3-1-7 に示すとおりである。

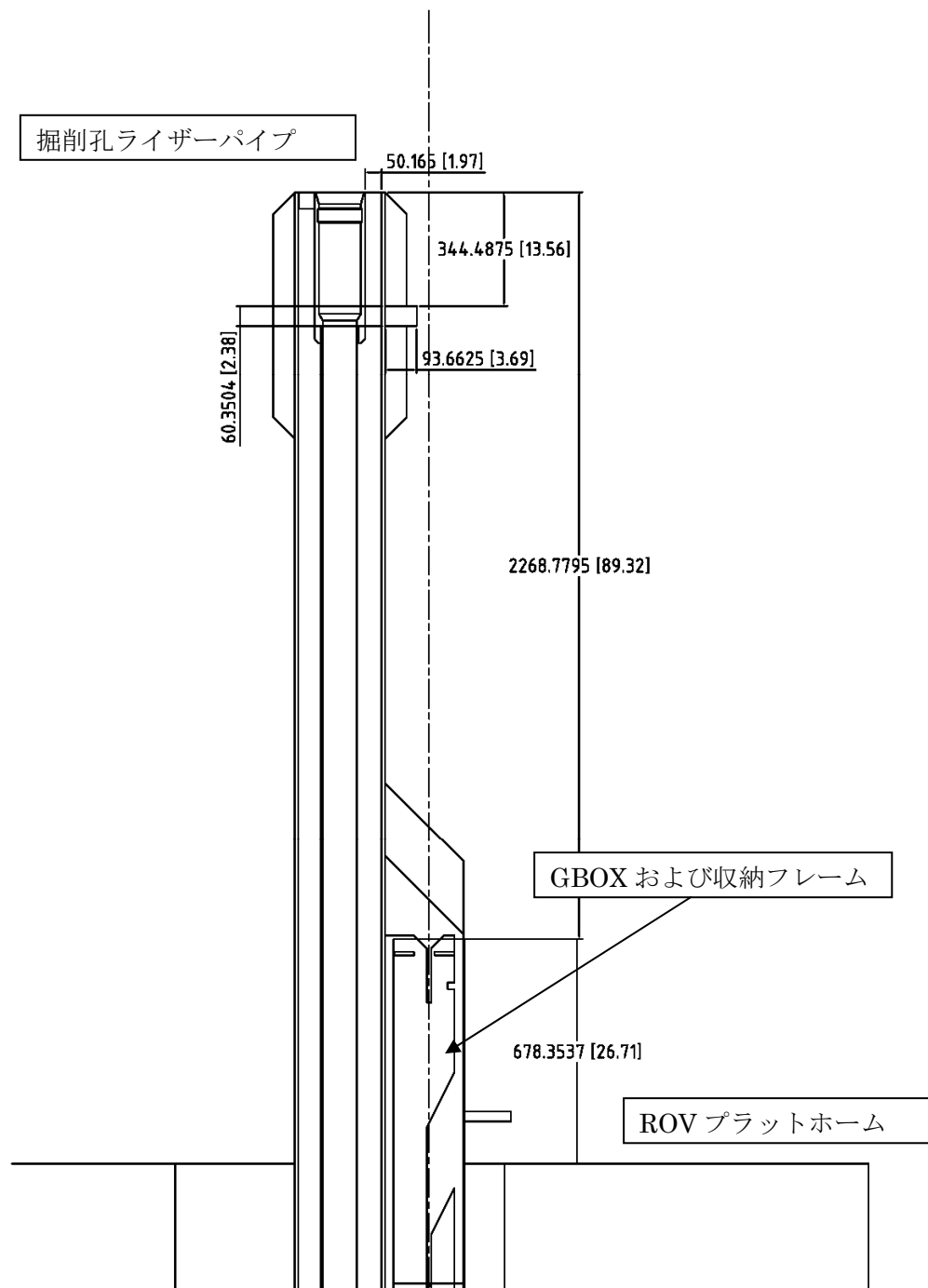


図 4-3-1-1 JT1, JT2 掘削孔と GBOX フレームの位置関係について

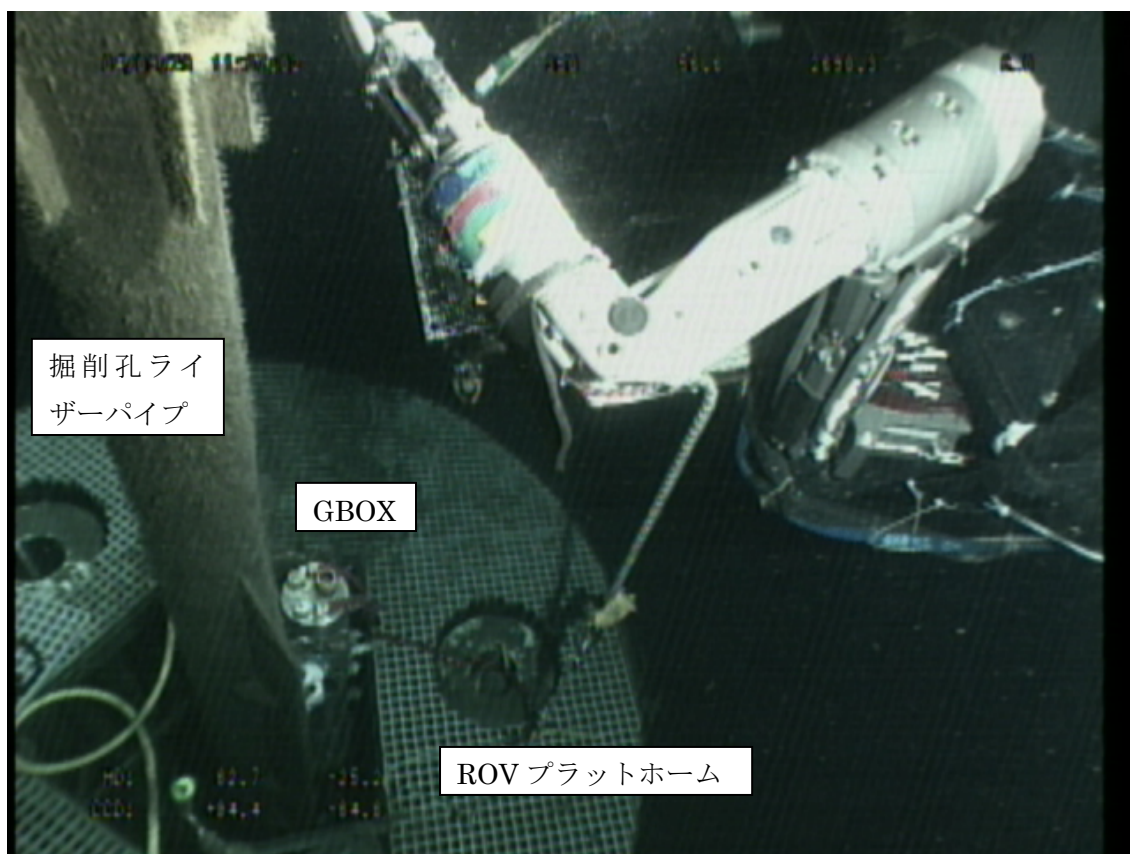


図 4-3-1-2 フレームに入った GBOX を ROV プラットホーム上方より見たところ。

KR07-14_G-BOX回収用係留系構成

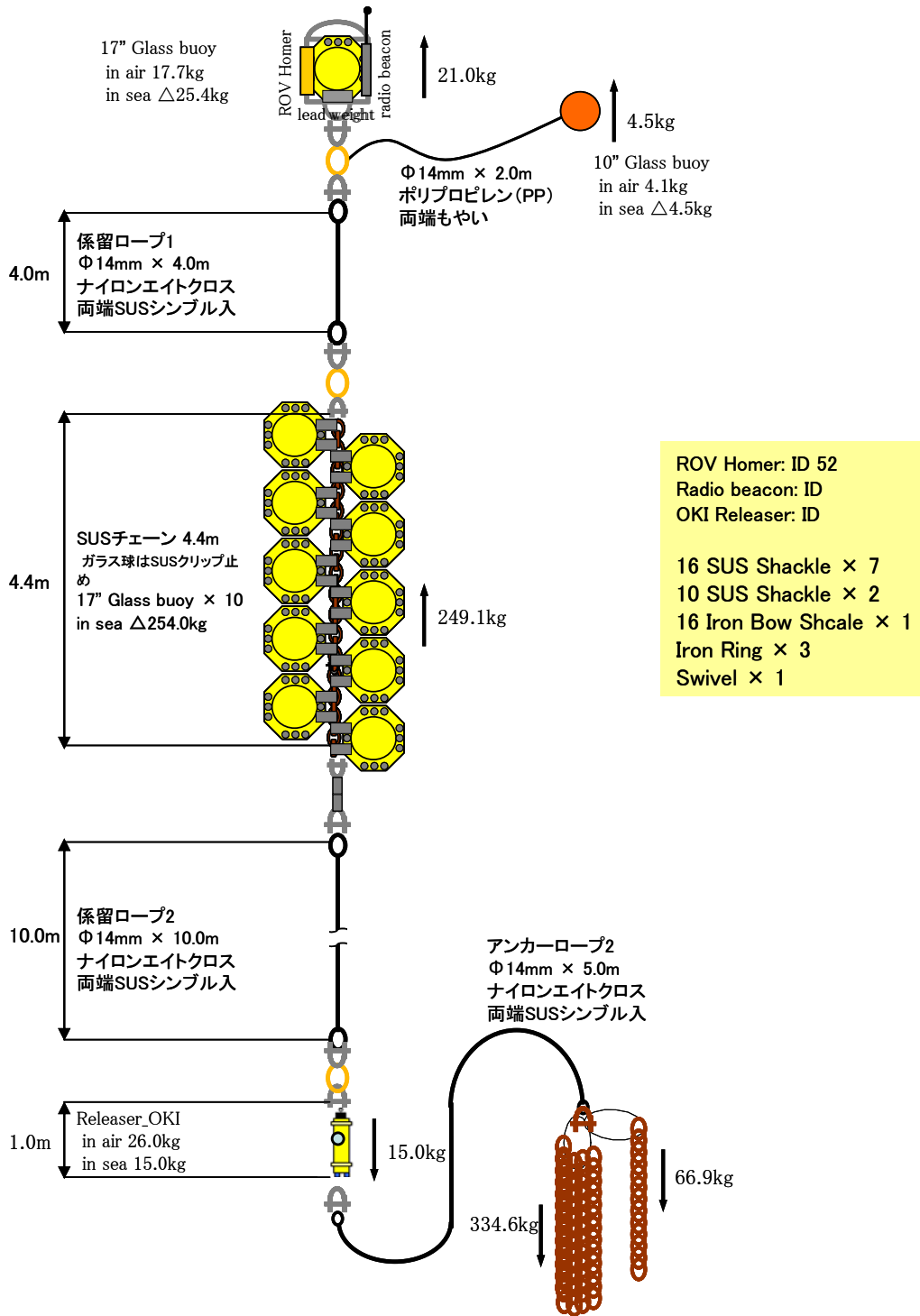


図 4-3-1-3 GBOX 回収用係留系



图 4-3-1-4 GBOX 回收用保留系 写真

(unit: kg)

Item	in Air	in Sea
10" Glass Buoy	4.10	△ 4.50
13" Glass Buoy	9.10	△ 10.40
17" Glass Buoy	17.70	△ 25.40
17" Hard Hat	2.95	
Counter weight (lead)	2.60	2.30
Flasher w battery NOVATECH	1.80	1.00
Radio beacon w battery NOV	1.60	0.95
SUS chain	5.20	4.94
Releaser OKI	26.00	15.00
G-BOX	160.00	113.97
ROV Homer w battery	1.90	1.20
Sinker_1 (scrap chain 15.5	70.00	66.91
Sinker_2 (scrap chain 15.5	70.00	66.91

ST-400A
RF700A-3

from KAIR

down	w. in sea	quantity	subtotal
10" Glass Buoy	△ 4.50	1	△ 4.50
17" Glass Buoy	△ 25.40	11	△ 279.40
Counter weight (lead)	2.30	1	2.30
Flasher w battery NOVATECH	1.00	0	0.00
Radio beacon w battery NOV	0.95	1	0.95
SUS chain	4.94	1	4.94
ROV Homer w battery	1.20	1	1.20
Releaser OKI	15.00	1	15.00
G-BOX	113.97	0	0.00
Sinker_1 (scrap chain 15.5	66.91	1	66.91
Sinker_2 (scrap chain 15.5	66.91	5	334.55
		total	141.95

move to G-BOX	w. in sea	quantity	subtotal
10" Glass Buoy	△ 4.50	1	△ 4.50
17" Glass Buoy	△ 25.40	11	△ 279.40
Counter weight (lead)	2.30	1	2.30
Flasher w battery NOVATECH	1.00	0	0.00
Radio beacon w battery NOV	0.95	1	0.95
SUS chain	4.94	1	4.94
ROV Homer w battery	1.20	1	1.20
Releaser OKI	15.00	1	15.00
G-BOX	113.97	0	0.00
Sinker_1 (scrap chain 15.5	66.91	0	0.00
Sinker_2 (scrap chain 15.5	66.91	5	334.55
		total	75.04

recovery of G-BOX	w. in sea	quantity	subtotal
17" Glass Buoy	△ 4.50	1	△ 4.50
17" Glass Buoy	△ 25.40	11	△ 279.40
Counter weight (lead)	2.30	1	2.30
Flasher w battery NOVATECH	1.00	0	0.00
Radio beacon w battery NOV	0.95	1	0.95
SUS chain	4.94	1	4.94
ROV Homer w battery	1.20	1	1.20
Releaser OKI	15.00	1	15.00
G-BOX	113.97	1	113.97
Sinker_1 (scrap chain 15.5	66.91	0	0.00
Sinker_2 (scrap chain 15.5	66.91	0	0.00
		total	△ 145.54

表 4-3-1-1 GBOX 回収用係留系の重量計算表



図 4-3-1-5. GBOX 回収用ハンガーとチェーンブロック.



図 4-3-1-6. 係留系と GBox をつなぐロープ.

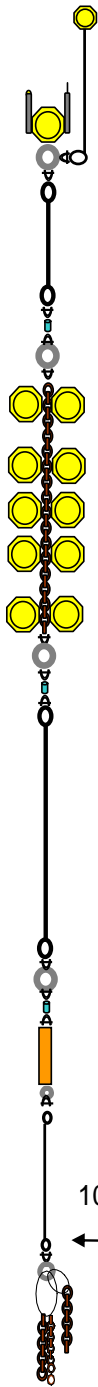
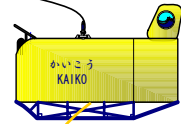
G-BOX回収図

別図-4

1. 船上より係留系投入



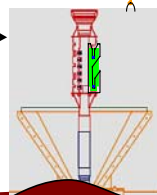
2. 「かいこう7000II」潜航



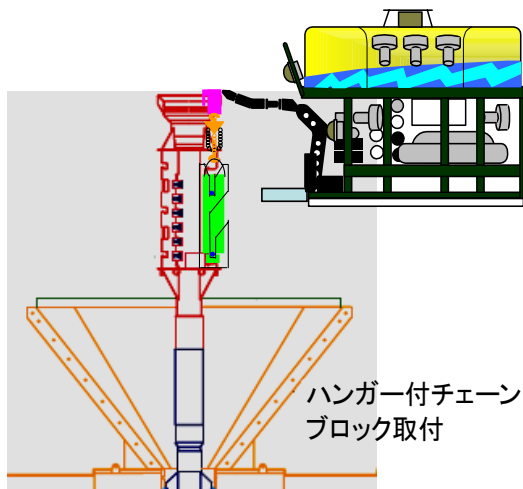
係留系水中重量100kgで投入

100m以内に降下(目標)

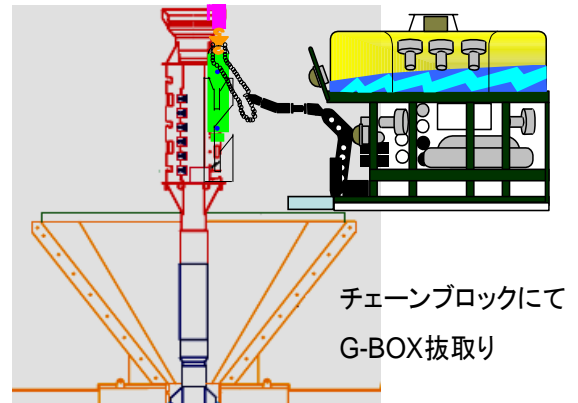
ハンガー付チェーン
ブロックをビークル
で運ぶ



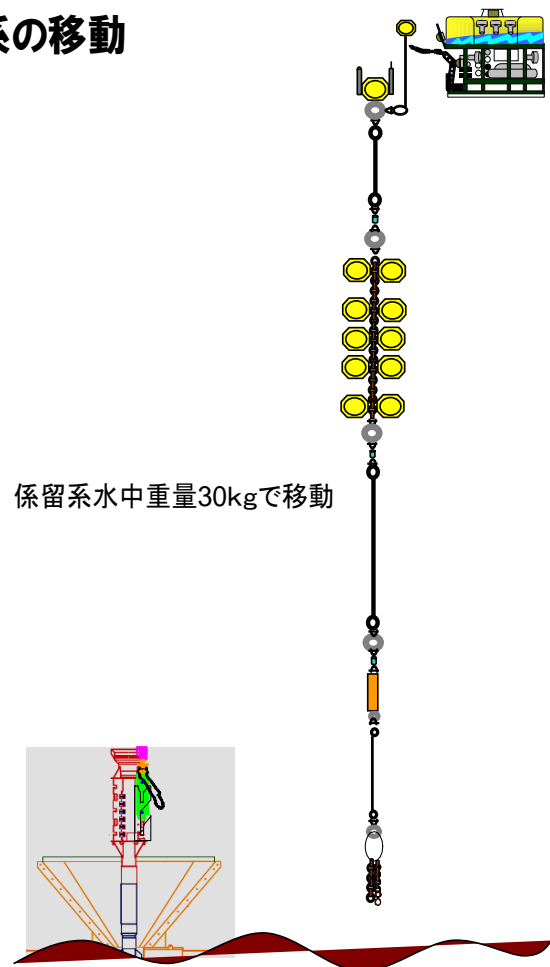
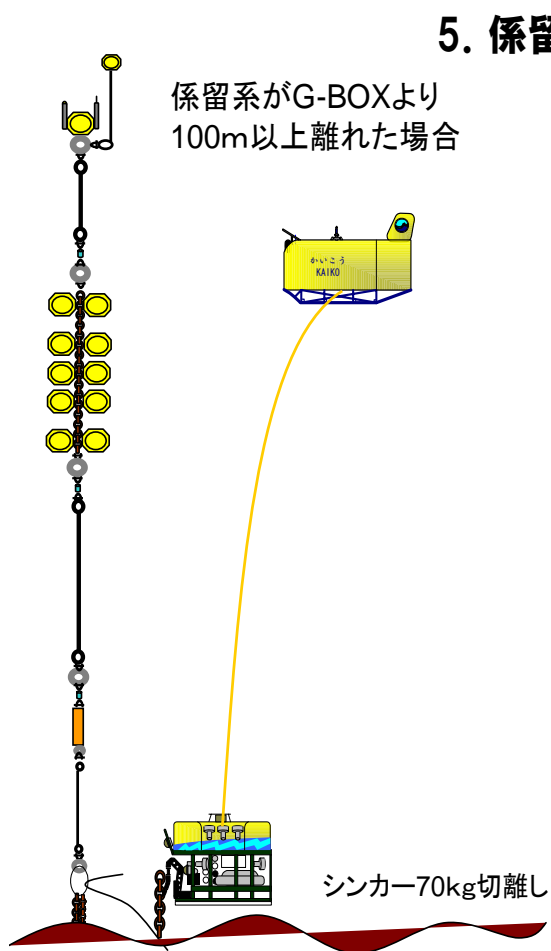
3. ハンガー付きチェーンブロックの設置



4. チェーンブロックによるG-BOXの抜取り

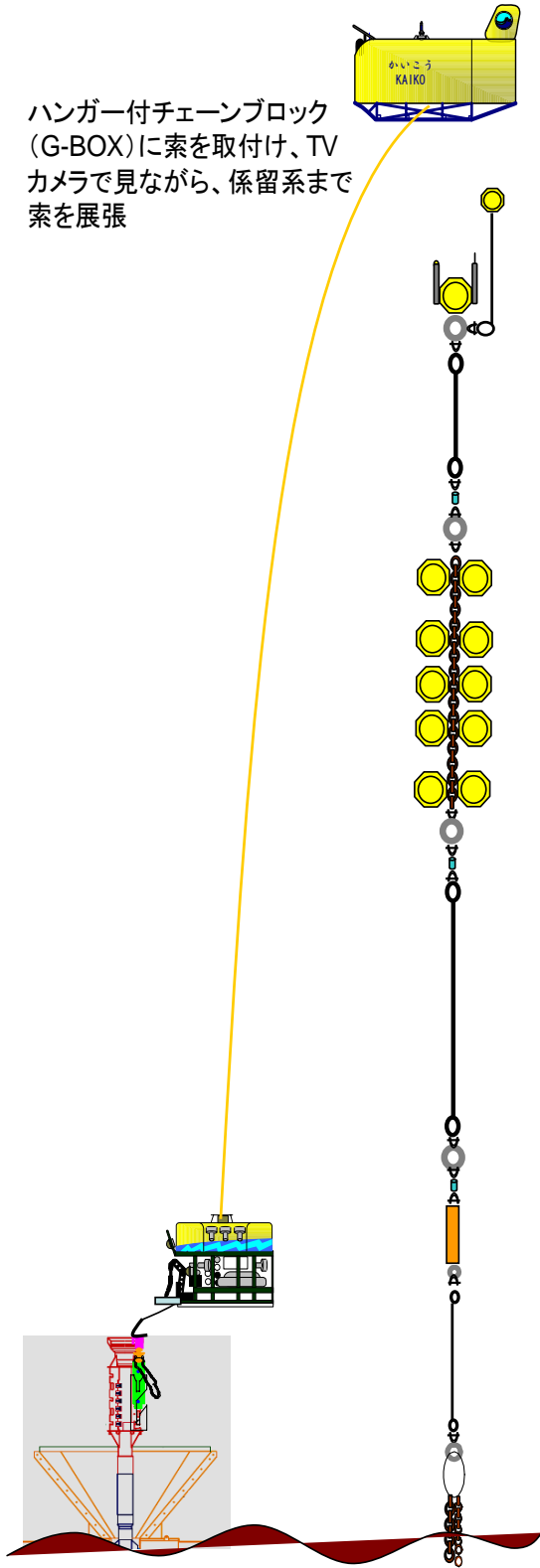


5. 係留系の移動

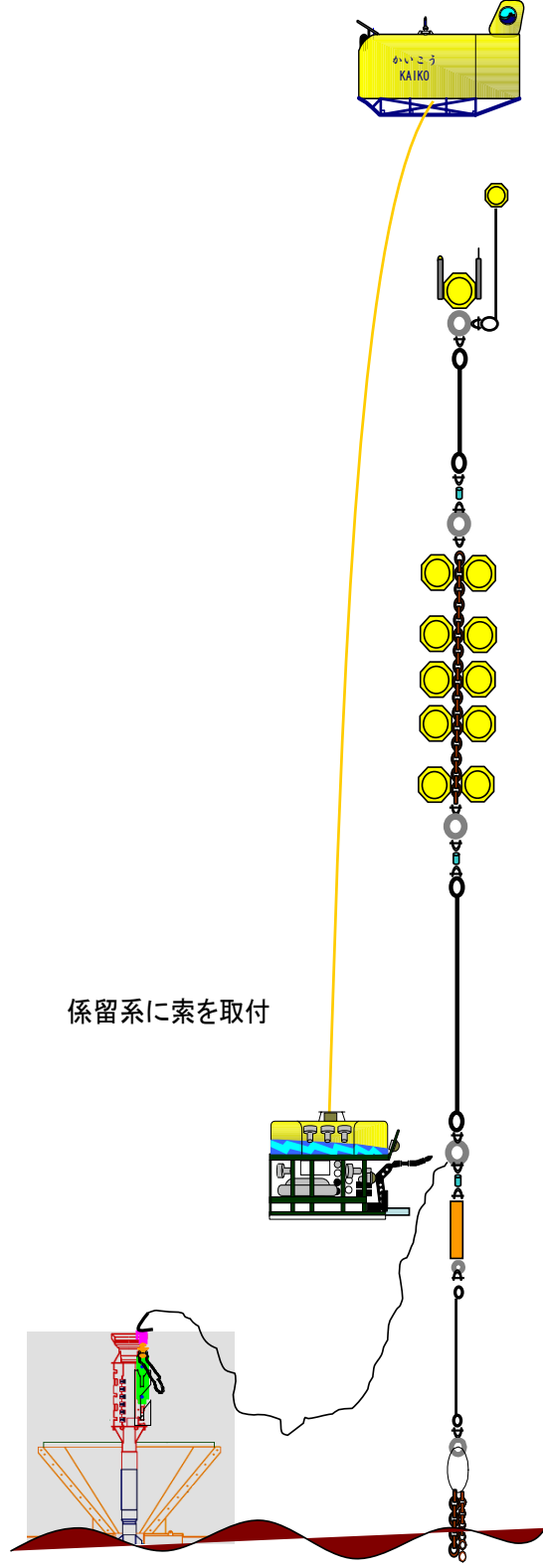


6. G-BOXへの索の取付け

ハンガー付チェーンブロック
(G-BOX)に索を取付け、TV
カメラで見ながら、係留系まで
索を展張



係留系に索を取付



7. 係留系切離し

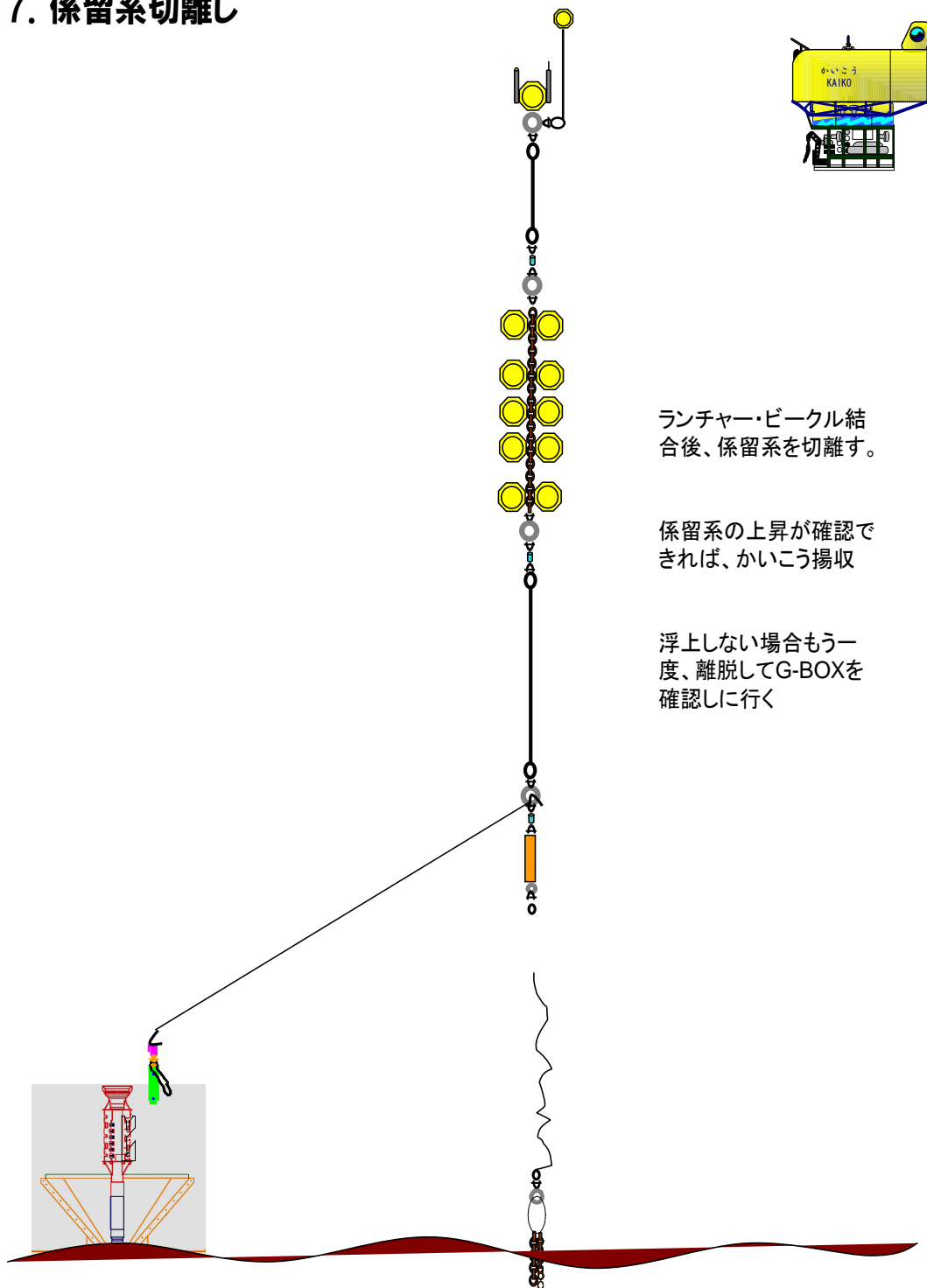


図 4-3-1-7 GBOX 回収の手順

4-3-(2) Equipments and Payloads on board in Microbiology group.

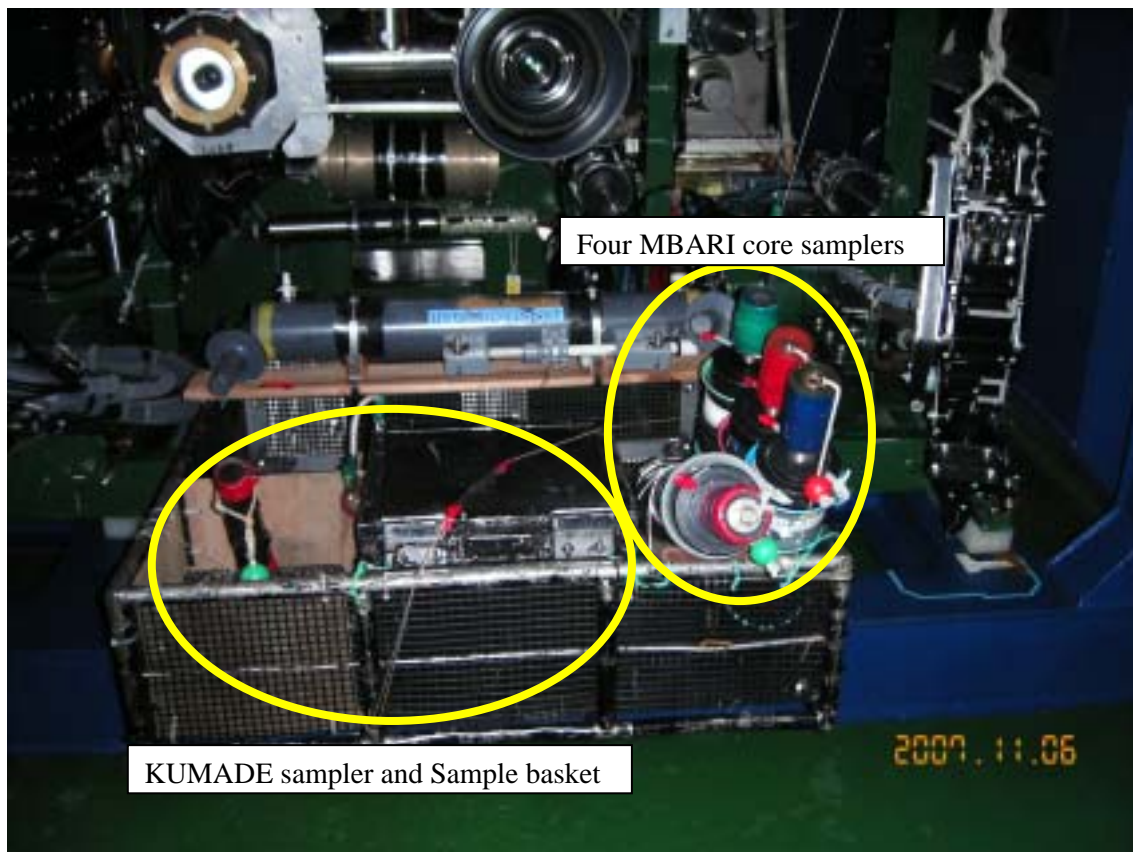
- **Equipments:**

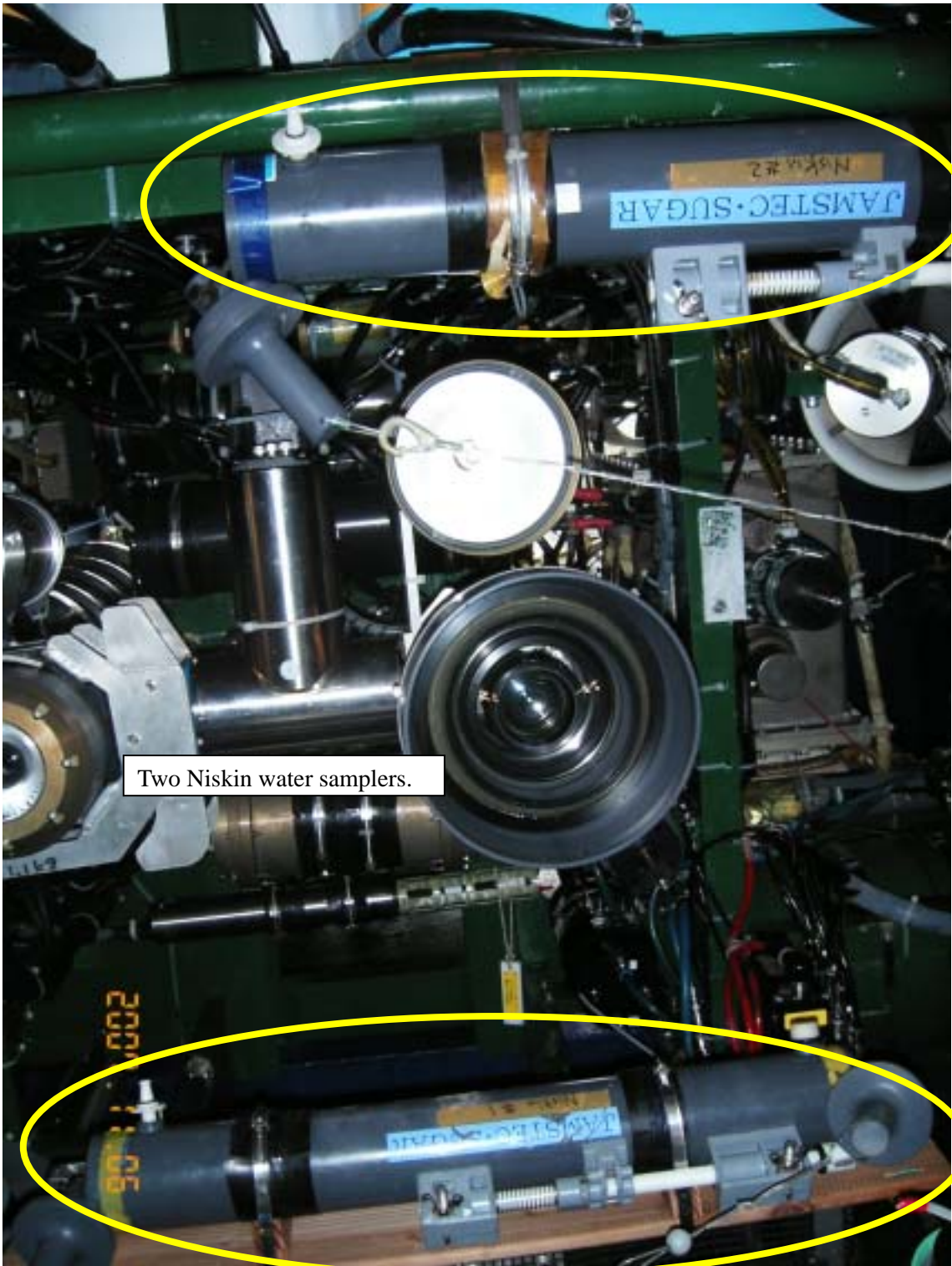
- Clean bench
- Centrifuges (Small and Big)
- Autoclave
- Incubators
- Laboratory equipments

- **Payloads:**

- MBARI core samplers
- Niskin water samplers
- Sample basket and KUMADE sampler

Those payloads are setting as follows;





Two Niskin water samplers.

5. 各課題の結果とまとめ

5-1. 「長期観測による日本海溝からのプレート沈み込み様式の仮説検証実験」

5-1-1. これまでの成果と調査目的

三陸沖日本海溝陸側斜面に2点掘削孔内に地震・地殻変動センサーを設置し、太平洋プレートの沈み込みに伴う地震および地殻変動の長期観測が行えるような観測所を1999年にODP Leg186を利用して設置し、これまで観測センサーの評価および長期観測を行ってきた(図5-1-1-1)。これまで三陸沖の孔内地殻変動観測ネットワークで複数年次にわたる観測を実施し、各観測点とも延べ1年～2年間のデータの蓄積を行うことができた。実施した長期観測の各項目は、実績があるものと、まだ技術開発途上段階であるものなど様々である。これまでの観測で海底圧力・孔内地震・孔内傾斜については、その有効性を評価するのに十分なデータが得られた。JT1, JT2掘削孔内の孔内傾斜計は潮汐を精度良く測定出来ることがわかっている。また、100Hzサンプリングを行うことによって長周期地震動や微小地震の高感度な計測が行える。陸上ではHiNetの傾斜計によって南海トラフでのVLFイベントの検出に成功している。JT1, JT2の海底孔内傾斜計は、同等の観測をプレート境界の直上で行える状態にある。

そこで、今後JT1, JT2において、長期連続孔内傾斜観測を実施する計画である。この計画の実施のためには、孔内観測所の海底観測機器を更新し、超低消費電力のものに交換することが必要である。本研究では、このため、JT1およびJT2に既設の海底観測機器(GBOX)を回収し、来年度に実施予定の海底観測機器の更新設置に備える。また、JT1においては、一定期間の観測を終了した孔内観測レコーダー(SAM)が設置されているので、これを回収する。

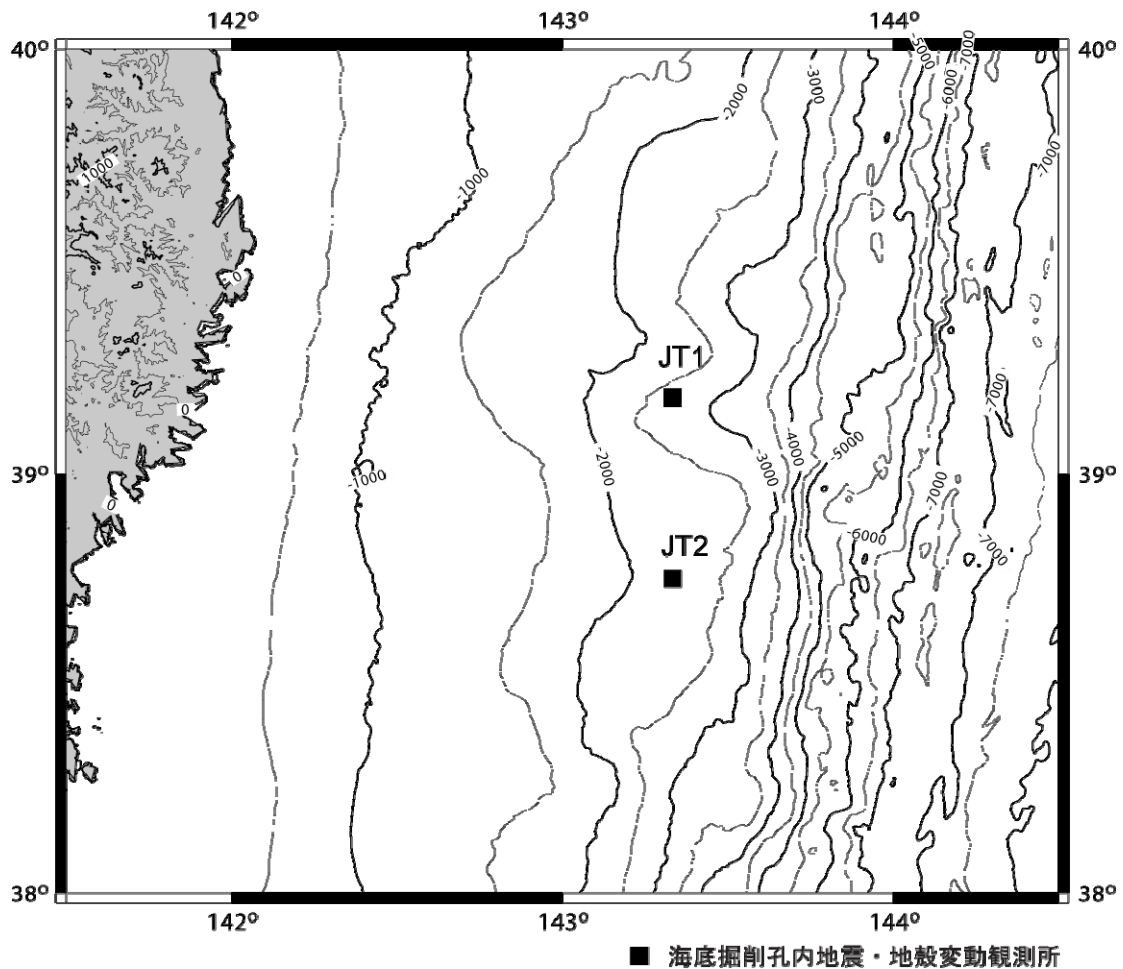


図 5-1-1-1 JT1 および JT2 掘削孔地震・地殻変動観測所

5-1-2. 結果

以下に 11/2 から 11/4 にかけて JT1 および JT2 掘削孔地震・地殻変動観測所で実施した作業について記述する。

11/2

JT2 孔内観測点からの海底観測機器 (GBOX) の回収を目的に、係留系の設置回収および「かいこう」の潜航作業[かいこう 7KII dive #396]をおこなった。

【結果】 JT2 から GBOX を回収した。

8:00 現場海域着. 係留系を投入。係留系の沈降速度は約 105m/分であった。



図 5-1-2-1. 投入前の係留系



8:28 係留ブイ投入. ブイは 105m/min 程度の比較的速い速度で降下した.

←図 5-1-2-2. 投入時の係留ブイの様子.

着底確認後音響位置決めを行った。

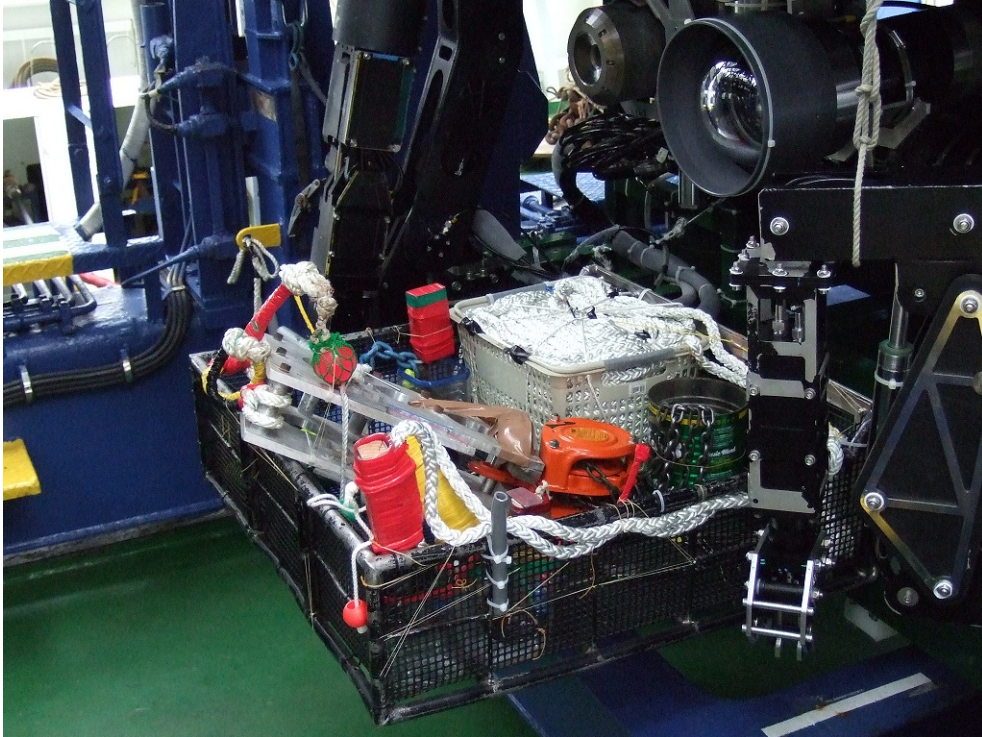


図 5-1-2-3 dive #396 でのペイロード。

11:05 ビークル離脱

11:09 ホーマーで係留ブイの位置を確認したところ、掘削孔から約 30m 程度離れた位置にブイが設置されていることがわかった。



図 5-1-2-4. JT2 掘削孔到着時の外観.

当初はハンガーの接合アングルを決めていたが、技術的に難しいことから拘るのを止めることにした。



図 5-1-2-5. 接合前の掘削孔周辺の状況.

12:45 長時間の末、掘削孔にハンガーをかけることに成功した。



図 5-1-2-6. チェーンブロックつきハンガー接合時の様子.

その後、掘削孔から GBox 容器へ移動。



図 5-1-2-7. GBox 周辺の Platform 上の外観.

次にチェンブロックの先に取り付けられたフックを GBOX 容器の上のアイボルトにかける (これもかなり苦勞した)。



図 5-1-2-8. 一方の GBox 容器上のアイボルトにフックを装着した様子.



図 5-1-2-9. もう一方の GBox のアイボルトにフックを装着した様子.

その後、チェーンを引いて容器を引き上げ始めた.



図 5-1-2-10. チェーン巻き上げ時の様子.

13:56 完全にフレームから引き抜くところまでチェーンブロックを使い、G-Box が完全に底面から抜けたかどうか、映像で確認する.



図 5-1-2-11. 底面の確認映像.

14:00 歪計から伸びた長いロープがプラットフォームに引っ掛かっていたため、切り離した。今後もこのような事態が発生する可能性が予想されるため、事前にロープが完全にフリーになっているかどうか、切り離し前に確認する必要があると思われる。

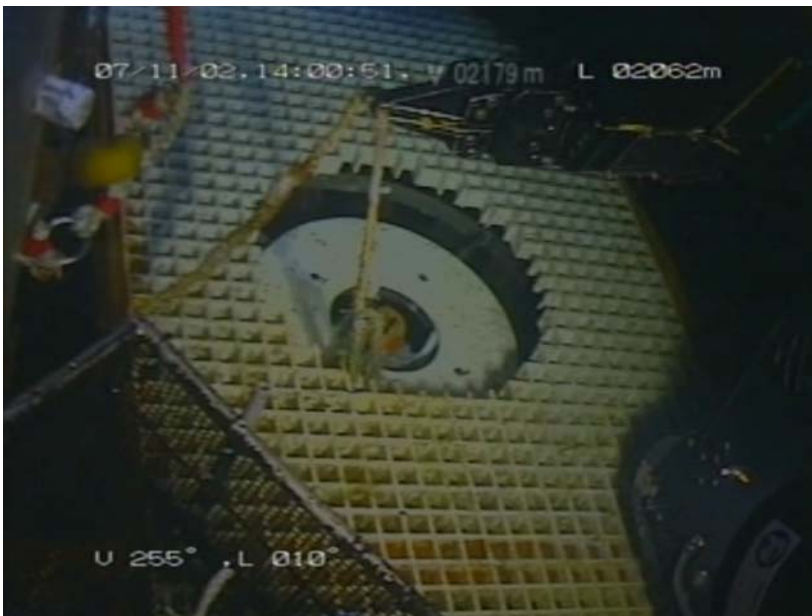


図 5-1-2-12. Platform に引っ掛かっていたロープを切り離す瞬間.

その後掘削孔に引っ掛けたフックに100mのロープのフックの片側をかけた。



図 5-1-2-13. 掘削孔に引っかけた鍵状フックに 100m のロープのフックを引っかけた時の状況.

反対側のフックは、トラポンの直上のところに設定したリングにかける。



図 5-1-2-14. 他端のフックをトランスポンダーに掛けた時の状況.

14:46 7K ビークルをランチャーに結合、掘削孔から離れた状態で、トラポンに切り離しをコマンドした。

15:13 ブイの浮上が確認できた。100m のロープ分以上に海底からの浮上が確認できた。つまり、無事に GBOX 容器を海底から浮上させることができた。浮上時の速度は約 90m/分であった。

かいこうを揚収したのち、浮上したブイ・トラポンおよび GBOX 容器の回収を行う。回収した GBOX 容器は損傷もなくきれいであった。



図 5-1-2-15. 引き上げ直後の GBox 容器の外観.

また、GBOX 容器をチェンブロックで引き上げるときに、掘削孔側のコネクタの観察を行ったが、掘削孔のさびがたまっているもののコネクタはきれいで、次回設置時に掃除をすれば問題ないものと判断される。



図 5-1-2-16. GBox 容器の掘削孔側のコネクタの腐食確認.

11/3

JT1 孔内観測点からの海底観測機器（GBOX および SAM）の回収を目的に、係留系の設置およびかいこうの潜航作業をおこなった。

【結果】SAM レコーダーを回収。これにより、孔内観測所からの地震・傾斜観測データが得られた。

07:11 係留系投入

07:38 係留系着底

09:18 かいこう着水

10:43 かいこう下降終了

10:48 ビークル離脱

11:01 海底確認

GBOX の方は、チェーンブロックを使って GBOX が収まっているフレームからはずすことに成功、係留ブイとチェーンブロックを 100m ロープでつなぐことも成功した（以下の図 3-2～図 3-12 を参照）。

ところが、係留ブイを錘からリリーサーで切り離れたところ、トラポンの深度がちょうど 110-120m 海底から立ち上がったところまで浮上し、その後浮上しない。どうやら、掘削孔のところでなんらかの引っ掛かりがあり、GBOX やチェーンブロックが海底から離れていないと判断した。そこで、予備日を用いてかいこう潜航を行い、係留系の状況確認のうえ、GBOX の回収を行うこととした。



図 5-1-2-17. 11:05 JT1 を映像で確認.

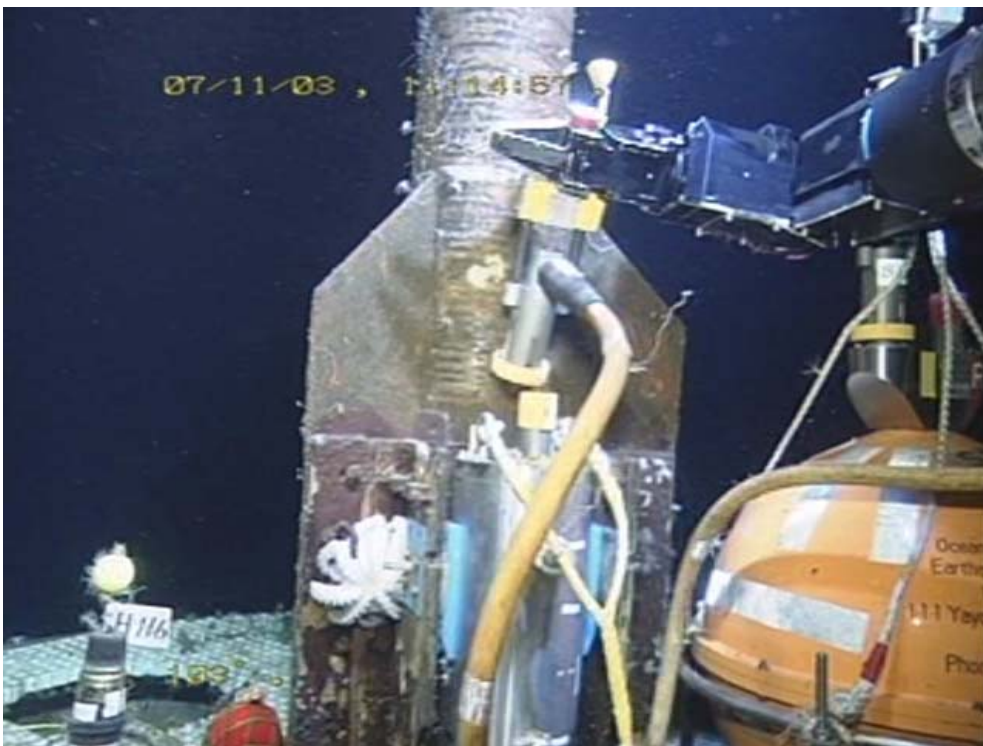


図 5-1-2-18. 11:15 SAM と接合していた GBox コネクタの離脱.

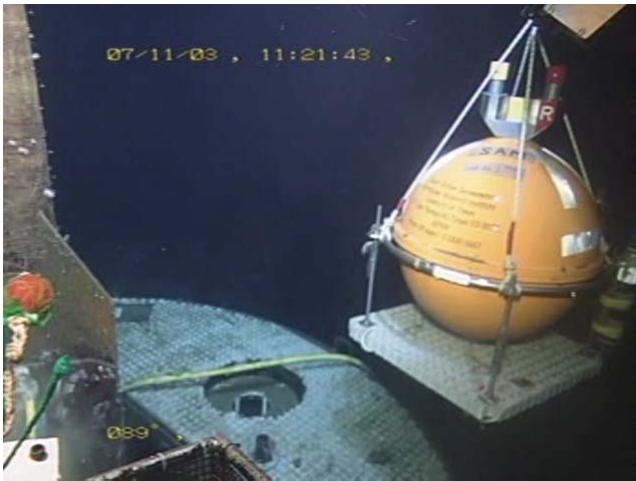


図 5-1-2-19. 11:19 コネクター離脱後， SAM を持ち上げ Platform から移動させる。



図 5-1-2-20. 11:24 SAM を Platform から離れたところで着底させ， マニピュレーターの右手から離す。



図 5-1-2-21. 11:26 再び Platform へ戻った時の外観。

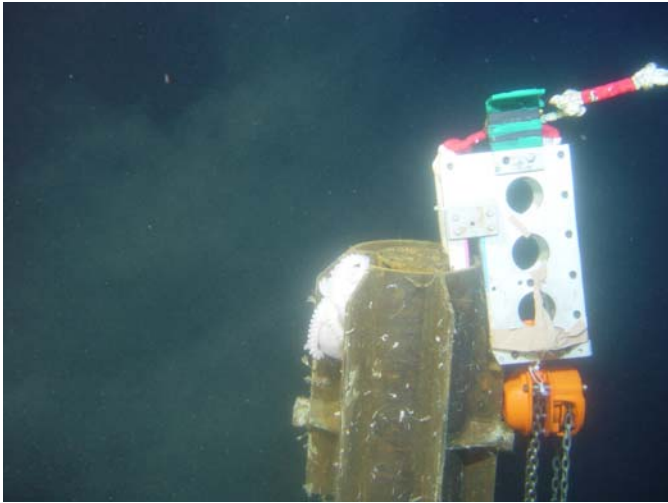


図 5-1-2-22. 11:48 鍵状のフックを支柱に引っかける.



図 5-1-2-23. 12:46 G-Box の一つにフックを引っかた時の外観.



図 5-2-2-24. 12:52 G-Box にもうひとつのフックを掛けた時の外観.

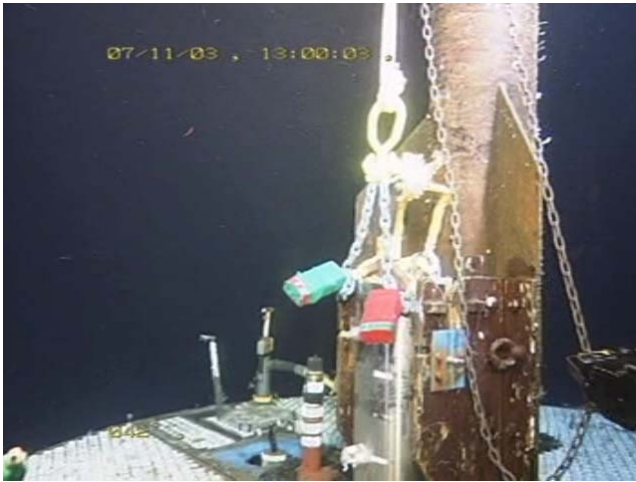


図 5-1-2-25. 12:57 チェーンの巻き上げを開始したときの様子.



図 5-1-2-26. 13:19 GBox 底面の状態を映像で確認.



図 5-1-2-27. 13:22 係留系回収索フックをチェーンブロックに結合.

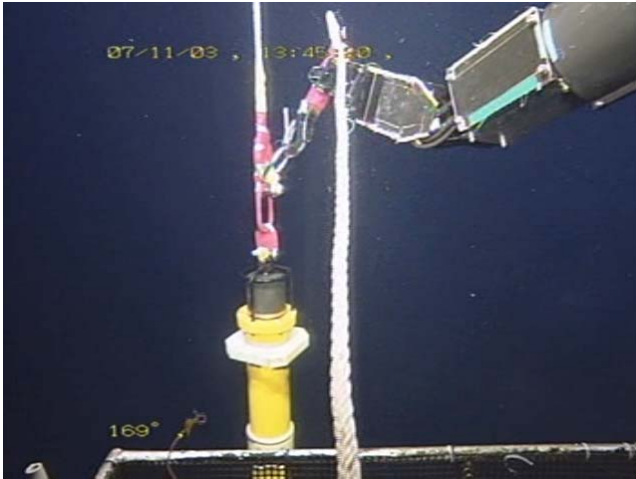


図 5-1-2-28. 13:45 トランスポンダーに係留系回収索フックをかける.

トラポンの高度から考えて、ブイとトラポン、100mロープは完全に立ち上がった状態になっており、その下に取り付けたものが何かにつかかっているようである。



図 5-1-2-29. 13:59 ビーグルの回収フックにSAMを結合. その後, 離底し, ランチャーへ向かう.

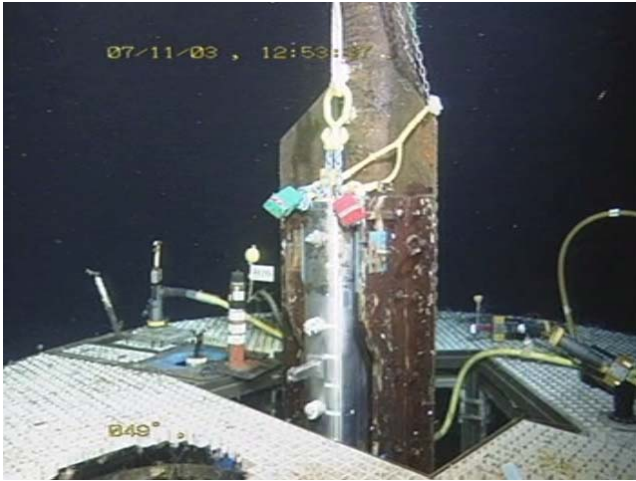


図 5-1-2-30. Platform 周辺の外観.

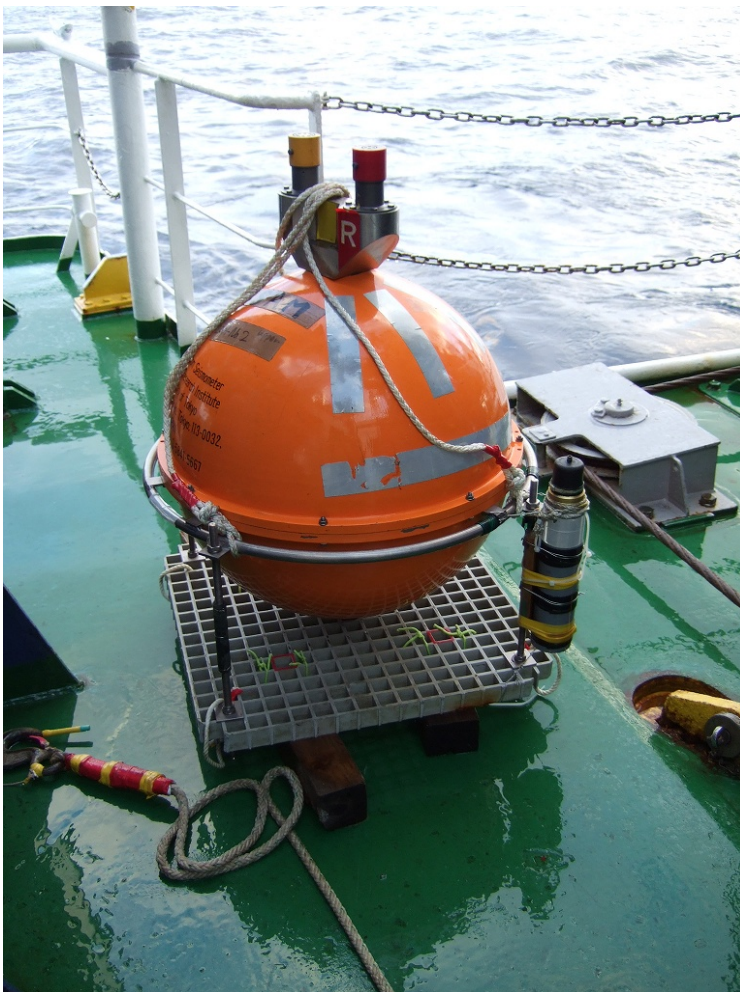


図 5-1-2-31 JT1 より回収した SAM

11/4

本日は JT1 海域において海底から切り離れていない GBOX 回収用の係留系の状況確認を行うため予備日を用いて「かいこう」の潜航作業を実施した。

【結果】 GBOX をつるした係留系ロープの状況を確認し、係留系ロープを切断、係留系ブイ、トラポン、ロープを回収した。

GBox 回収実施前に、掘削孔から約 100 m はなれた点に着底、採水、採泥を実施した。



図 5-1-2-32. 10:20 ニスキン（海水）採取

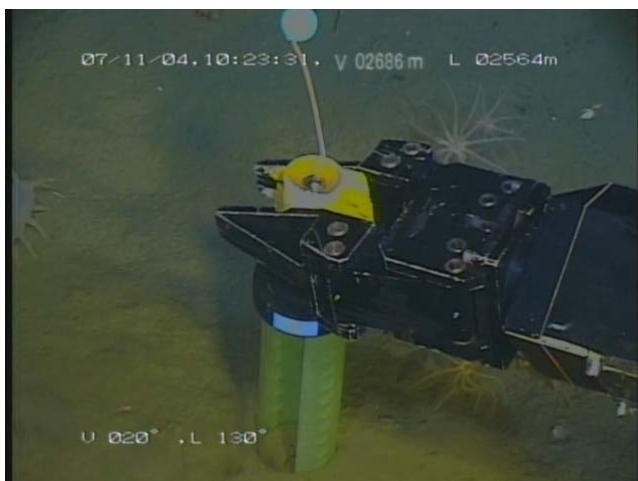


図 5-1-2-33. 10:25 MBAR1（海底コア）採泥

その後の GBox 周辺の状況確認は、係留ブイ・索に近づくため、一次、二次ケーブル、ランチャービークルの位置を十分に把握し、索がかいこうシステムに絡むことがないよう細心の注意を持って実施した。

まず初めに掘削孔に近づき、状況確認を行ったところ、チェーンブロックやハンガーの上に取り付けた100mの索の一番掘削孔寄りのところが、掘削孔から立ち上がっているライザー頂部の突起（掘削孔設置時にJ-latchを使用するために必要）にもやい綱のように引っかかっていることがわかった。

10:38 Platformに到着し、位置を記録。

（深さ 2683m, 緯度 39-10.8550N 経度 143-19.8940E）



図 5-1-2-34. 10:41 状況確認. ひもがL字に曲がっているため上昇出来なかったと判断.

そこで、別のロープにフックを取り付けて引っ張ったり（図 5-1-2-35）、ロープをてこずらそうとしたが（図 5-1-2-36・図 5-1-2-37）、係留ブイの浮力が大きいため、引っかかった場所からロープをずらすことができないということが判明.



図 5-1-2-35. 10:44 一方をフックでL字ひもに引っ掛け、もう一方をマニピュレーターの右手で持って引っ張ったが、動かなかった。

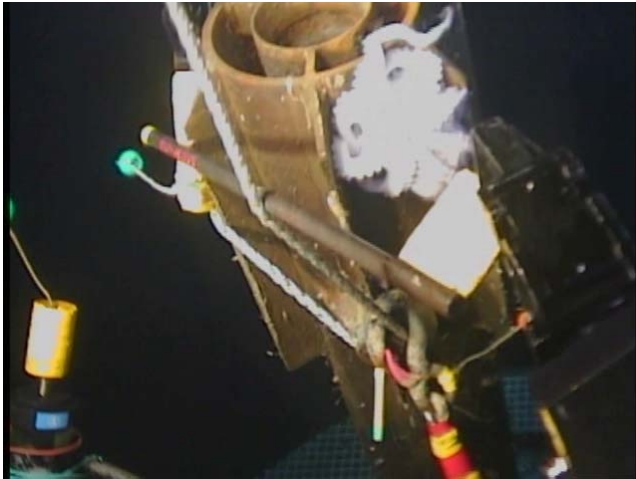


図 5-1-2-36. 用心棒を用いて、L字の横から艇子を作用させた様子.



図 5-1-2-37. 用心棒を用いて、L字の下から艇子を作用させた様子.



そこで、引っかかっている部分の上でロープを切断し、ブイ・トラポンおよび係留索の回収を実施した。ブイは約 105m/分で浮上。

図 5-1-2-38. 11:23 カッターでひもを切断するときの様子.

現在、GBOX はフレームから外れた状態でハンガーに下がって海底に設置されている状態にある。GBOX の状態は安定しており、そのままにしておくことに問題はないと考えられる。この回収は来年度の航海で実施する方針で、今回問題となった、100m の係留索がライザー頂部の突起等に引っかかることのないよう対策をとって実施したいと考えており、具体的な対策方法について、運航長ほかと相談をした。

係留ロープが掘削孔に引っかかった原因としては、掘削孔から錘つき係留系へのロープ展張時に掘削孔ライザーパイプをまわすようなロープ展張になった可能性が示唆される。今後の対策としては、掘削孔側のフックとロープの間に 1 m 程度のロッドを入れることにより、フックがどちらを向いた際にも、ロープが掘削孔ライザーパイプに絡まり得ないような位置関係となるよう対策をとることが一案であろう。

かいこうの作業ログを以下に添付する。

KAIKO 7000 II Dive #396

Observer: Araki (JAMSTEC DO-NET)

Area: Japan Trench

Operator : Miura Launcher : Shigetake Vehicle Pilot : Wakamatsu Co Pilot : Sezoko

page: 1/1

Time(LCL) hh mm ss	Dep. (m)	Lat. (deg)	Lon. (deg)	Head(V) (Deg)	Pos. Xm	Pos. Ym	Observation	Sample	Remarks
8 25 11		38-45.1783N	143-19.9287E				トラボン投入(U/C 700)		
8 47 34	2173	38-44.9926N	143.19.9997E				海底着底		
9 40							かいこう吊り揚げ		
9 47 16	2185	38-45.0953N	143.20.0009E				かいこう投入		
10 5 38	2195	38-45.1576N	143-19.9724E		2.7	7.3	下降開始 0153Z		
10 57	2062	38-45.1010N	143-19.9701E		-19.3	-27.3	下降終了		
11 4		38-45.1018N	143-19.9641E		-18	-36	VCL離脱 (X,YはLX1C)		
11 18	2183	38-45.0877N	143-19.9872E		-44	-2.7	VCL着底		
11 20							ハイビジョン録画開始 正面31m		
11 24	2179						画面録画をハイビジョン1画面にモード切替		
11 31	2179	38-45.1021N	143-19.98581E		-17.3	-4.7	JT2作業開始		
11 41							操縦士交代 正面27m		
11 50	2176			231			G-Boxにチェーンブロックを取り付け		
11 55	2176			270			中心から30度ずれていたため、チェーンブロックを一旦取り外し		
12 16	2176			222			正面からほぼ反対側にチェーンブロックを取り付けたが、外れる可能性がある。		
12 30	2176			292			両手でチェーンブロック直接持ち上げようとしたが、左手が錆のために抜け、断念する。		
12 34	2176			283			再びロープを持ち上げて、チェーンブロックを外す		
12 36	2179			247			上昇操作がかからず、チェーンブロックがG-Boxの床に着く		
12 45	2176			302			チェーンブロックをG-Boxに接合完了。正面設置は断念する。		
12 52	2179			263			赤いチェーンフックを手で握る		
13 5	2179			258			フックをG-BOX釣り上げ索に引っかける作業が難航。索の配置が良くないかもしれない。		
13 6	2179			258			索を予め手前側に引き寄せることにした。		
13 33	2179			255			フックを一つ取り付け完了(画面向かって左側のアイ)		
13 37	2179			267			フック二つ目取り付け完了		
13 41	2179			251			チェーンブロック巻き取り開始		
13 50	2179			271			G-BOXから歪計が上昇し始める		
13 56	2179			248			歪計の底面が抜けたかどうかを映像確認		
14 0							歪計から伸びた長いロープがプラットフォームに引っ掛かっていたため、切り離れた。		
14 5							長いロープの切断や分離はトラブルの元なので回避し、そのまま上昇させることにする。		
14 15							さらに巻き取りをし、歪計上昇のゴーサインを荒木さんが出す。		
14 17							係留系回収索の黄色フックを右手で持ち上げ、チェーンブロックに接合		
14 28	2174						回収索のフックを係留系に接合		
14 29							ビーグルが移動し、ロープが抜け始める。		
14 32							ロープが完全に抜ける		
14 41							ランチャーとビーグルを結合		
14 46							トランスデューサーから切り離し信号を発信、浮上		
14 54	1654						かいこうの浮上開始		

KAIKO 7000 II Dive #397

Observer: Araki (JAMSTEC DO-NET)

2007/11/02

Area: Japan Trench

Operator : Miura Launcher : Shigetake Vehicle Pilot : Wakamatsu Co Pilot : Sezoko

page: 1/1

Time(LCL) hh mm ss	Dep. (m)	Lat. (deg)	Lon. (deg)	Head (Deg)	Pos. Xm	Pos. Ym	Observation	Sample	Remarks
7 11 2	2689	39-10.9406N	143-19.8038E				係留系投入		
7 38 6	2675.5	39-10.8946N	143-19.9579E				係留系着底		
9 13							かいこう7000II吊り上げ		
9 18 47	2699	39-10.8340N	143-19.9762E				かいこう7000II着水		
9 37	163	39-10.8369N	143-19.9598E		-26	49.3	操縦系を遠隔に切り替え, 下降開始, 2400mまで		
10 43	2561	39-10.8369N	143-19.9306E				かいこう7000II 下降終了		
10 48	2560	39-10.8355N	143-19.9218E		-28.7	-5.3	ビーグル離脱		
10 54							CH54によるモニターを開始. 正面60mにSAMらしきものを確認.		
11 1	2685	39-10.8261N	143-19.9209E		-46	-6.7	海底確認		
11 3 46							うなぎらしきものを発見.		
11 5	2678	39-10.8438N	143-19.9190E		-13.3	-9.3	JT1をカメラ映像で確認.		
11 5							くらげらしきものを確認.		
11 8	2680	39-10.8492N	143-19.9218E		-3.3	-5.3	着底.		
11 15							G-Boxのコネクターを分離.		
11 19							マニピュレーターがSAMのコネクタを抜いた.		
11 20							SAMを持ち上げ, 移動を開始.		
11 24							SAMが着底し, マニピュレーターから切り離し, 再びPlatformへ向かう.		
11 26							Platform付近へ到着.		
11 34	2674						鍵付きフックをマニピュレーターが持ち, G-Boxへ近づく.		
11 39					230		泥流が無い, G-Boxを見失ったため, 一旦下がって探す.		
11 42	2676				156		チェーンブロックの鍵付きフックをG-Boxをかけたが, つばと干渉しているため, やり直し.		
11 46							チェーンブロックを一旦持ち上げる.		
11 48							チェーンブロックを支柱頭頂部へかける.		
11 52							スリットに巻き上げチェーンがあったので, 背面へよける		
12 46							G-Boxの一つにフックを引っかける.		
12 50							巻き上げチェーンを背面へよける		
12 52							G-Boxにもうひとつのフックを掛ける		
12 57							チェーンブロックの巻き上げ開始		
13 14							G-Boxがチェーンブロックによって持ち上がり始める		
13 18							荒木さんが巻き上げ完了のサインを出す		
13 19							G-Box底面の分離状態を確認する		
13 22							係留系回収索フックをチェーンブロックに結合		
13 29							係留系回収索のロープがフリーになる. その後, トランスポンダーへ向かう.		
13 42							トランスポンダーを確認.		
13 45	2672	39-10.8759N	143-19.9445E	170	46	27.3	トランスポンダーに係留系回収索フックをかける		
13 47							2次ケーブルを巻き始め, SAMへ向かう.		
13 53	2685						SAMに到着.		
13 59	2678	39-10.8485N	143-19.9297E		-4.7	6	ビーグルの回収フックにSAMを結合. その後, 離脱し, ランチャーへ向かう.		
14 13	2562	39-10.8467N	143-19.9223E		-8	-4.7	ランチャーとビーグルを結合.		
14 15							かいこう7000II, 上昇開始. 浮上予定時刻15:15		
14 54 7							トランスデューサーから分離信号を発信. 2555mほどで浮揚停止 かいこう7000IIのビーグルに牽引されたSAMの回収に成功.		

KAIKO 7000 II Dive #398

Observer: Araki (JAMSTEC DO-NET)

Area: Japan Trench

Operator : MitoraLauncher : ShigetakeVehicle Pilot : WakamatsuCo Pilot : Sezoko

page: 1/1

Time(LCL) hh:mm:ss	Dep. (m)	Lat. (deg)	Lon. (deg)	Head (Deg)	Pos. Xm	Pos. Ym	Observation	Sample	Remarks
8 30							吊上げ		
8 35	2687	39-10.8676N	143-19.8763E				着水		
9 0	153	39-10.8193N	143-19.9797E		-58.7	78	下降開始(2400mまで)		
10 2	2564	39-10.8164N	143-19.8899E		-64	-51.3	かいこう下降終了		
10 7	2564	39-10.8088N	143-19.8912E		-78	-49.3	ビークル離脱, HDD録画開始		
10 20	2686	39-10.8024N	143-19.8630E		-90	-90	ニスキン(海水)採取		
10 22	2686	39-10.8031N	143-19.8639E		-88.7	88.7	ビークル着底		
10 25	2686	39-10.8031N	143-19.8639E	20	-88.7	88.7	MBARI(海底コア)採泥		
10 27							操縦士交代		
10 38	2683	39-10.8550N	143-19.8940E		7.3	-45.3	Platformに到着. 位置を記録.		
10 41							状況確認. ひもがL字に曲がっているため上昇出来なかったと判断.		
10 44	2677	39-10.8582N	143-19.9167E		13.3	-12.7	ビークル牽引用のフックに係留系ロープ上部に接合.		
10 45							ビークル・マニピュレーターによる牽引作業を開始.		
10 47							フックが外れて度々やり直すが, 難航.		
10 58							マニピュレーター右手を牽引用ロープから離す.		
11 0							マニピュレーター右手を用心棒に持ち替える.		
11 2							用心棒をL字状のひもと支柱の間に挿入し, てこの原理で押し上げるが, 失敗する.		
11 6							前回は上から挿入したが, 下から挿入を試みたところ, 用心棒を海底に落下させてしまう.		
11 9							用心棒を拾う. 2次ケーブルの長さに余裕がない模様.		
11 13							状況再確認.		
11 15							用心棒を再び下から挿入したが, 海底に落下.		
11 18							棒を海底から拾い, バスケットに戻す.		
11 22							G-Boxの回収を断念し, 係留系の牽引ひもを切断することにする.		
11 23	2677	39-10.8582N	143-19.9167E		13.3	-12.7	カッターでひもを切断し, 係留系が上昇する. ビークルはランチャーへ帰還.		
11 34	2566	39-10.8586N	143-19.8713E		14	-78	ビークルとランチャーが結合.		
11 50							係留系浮上		

5-1-3. まとめと今後の研究計画

本航海の研究作業を行った結果、JT1, JT2 各掘削孔の状況は表 5-1-3-1 のようになった(写真 5-1-3-1, 5-1-3-2)。

今回、JT1 掘削孔から SAM レコーダーを回収し、2006 年 9 月からの孔内歪計、孔内広帯域地震計、孔内傾斜計データが得られた。また、JT2 掘削孔の GBOX を回収し、来年度に超低消費電力の孔内傾斜計記録システムの設置・長期観測再開のための準備が整った。JT1 では、GBOX は回収できなかったが、GBOX を孔内ケーブルへの接続コネクタから外しているため、来年度は、掘削孔に吊り下げている GBOX を回収し、JT2 同様に超低消費電力の孔内傾斜計記録システムを設置、長期観測を再開する予定である。

JT1現況

設置物	緯度経度深度	Homer (掘削孔)からの位	
JT1	39_10.8510N 143_19.9255E 2696m		
GBOX		掘削孔プラットフォーム上	NT05-08で交換設置 KR07-14 dive397でフレーム から抜く
GBOX		300° 方向 21.7m 泥の	KY02-07で移設
GBOXコネクタカバー		掘削孔プラットフォーム上	GBOX回収時に孔内のコネク ターにかぶせる
1個玉SAM		掘削孔プラットフォーム上	NT06-18 dive596で設置 KR07-14 dive397で回収 homer #64を付けていた
GBOX回収用チェーンブ ロックセット		掘削孔ライザーパイプに かける	GBOXをつった状態
フックつきロープ(3m)		掘削孔内に落ちた?	KR07-14 dive 398でチェー ンブロックをつったロープが 引っかかったのを外すため
SAM-GBOX3mジャンパー ケーブル		掘削孔プラットフォーム上 (GBOX裏側)	KR07-14 dive397で仮置き
傾斜計用槍			KR07-14 dive397で再確認
ROVhomer #67		掘削孔プラットフォーム上	KY02-07で設置

JT2現況

設置物	緯度経度深度	Homerからの位置	備考
JT2	38_45.1115N 143_19.9890E 2178m		
GBOX		プラットフォーム上	コネクタカバーつき KR07-14dive#396で回収 コネクタカバーは回収時に脱 落
GBOXコネクタカバー		プラットフォーム上	GBOX回収時に孔内のコネク ターにかぶせる
ROVhomer #56		プラットフォーム上	KY02-05で設置

表 5-1-3-1 JT1, JT2 掘削孔内地震・地殻変動観測所の設置物一覧

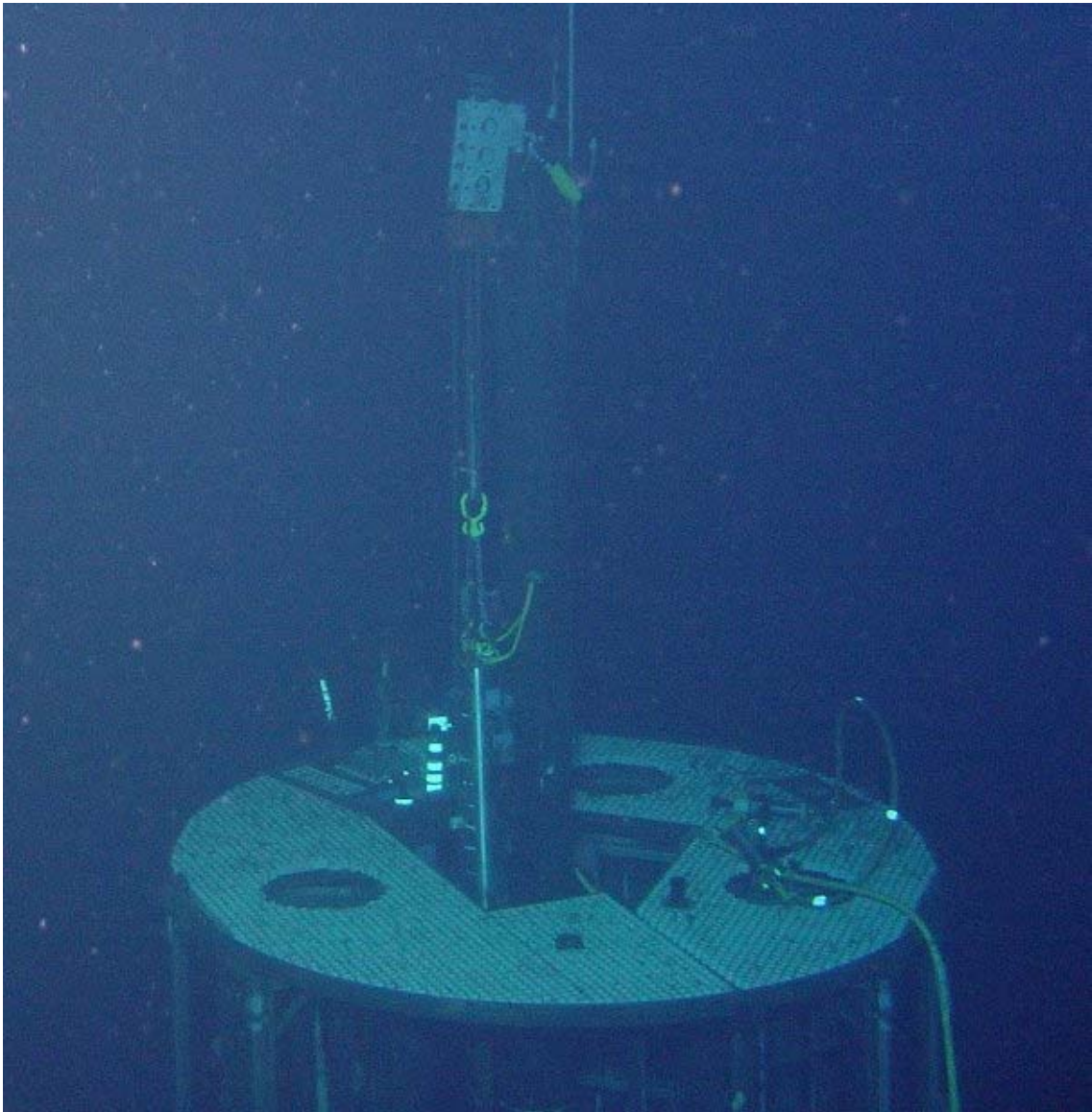


図 5-1-3-1 JT1 掘削孔の 2007/11/4 の状況。係留系へのロープはこの後掘削孔近傍で切断している。

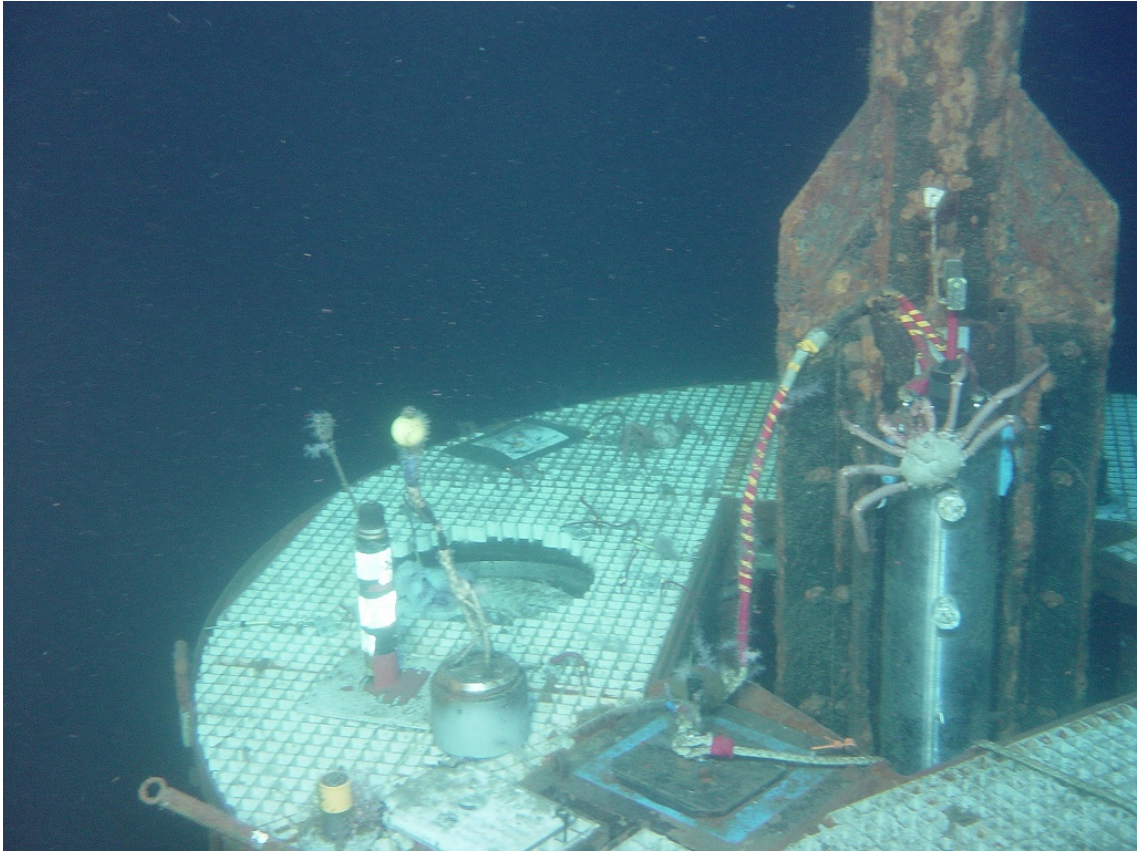


図 5-1-3-2 2007/11/2 時点での JT2 掘削孔の状況。この後 GBOX を回収している。

5-2. Project description and preliminary results, future studies in Microbiology group

5-2-1. Purpose and Proposal

This cruise was organized by Japanese-Chinese-Korean Collaboration group, consisted with Drs. Chiaki Kato (JAMSTEC), Xiang Xiao (SOA) and Sang-Jin Kim (KORDI), called “JCK Japan Trench Investigation Cruise”. The title of the cruise and the investigation area is as follows;

- Title of project: “Analyses of microbial diversity and discovery of useful microbes and genes from the extremely deep-sea bottom, Japan Trench, by the Japanese-Chinese-Korean cooperation network.”
- Investigation area: “Japan Trench, Off Sanriku, at depths of 5~7,000m.”

We are going to share the deep-sea samples and experiments, and exchange information. Then the results will be shown as a great our collaboration into the quality of science journals. Our sharing projects are shown as follows;

Japanese side:

- Analysis of the microbial diversity in the seep-sediment.
- Comparative genome analysis of *Calyptogena* sp. symbiotic bacteria at different depths.
- Identification of useful microorganisms and genes.
- Isolation of novel piezophiles

Chinese side:

- Isolation of microbes concerning with C1, S metabolism
- Construction of meta-genome library

Korean side:

- Investigation for useful microbes and genes

We would like to keep a good collaboration between those three institutes, and share the results, in the future, too.

5-2-2. Dive summary

7K#398 (Preserved dive, sharing with Dr. Araki's proposal)

(1) Dive proposal

作成者 (所属)	荒木英一郎 (JAMSTEC 海洋工学センター DONET)
潜航予定日	11月4日 (潜航番号 #398)
潜航海域	Japan Trench JT1-site
潜航目標点	位置: 39° - 10.8510' N、143° - 19.9255' E (水深: 2696m) 実施要領書の数字は、潜航範囲を設定するため、丸められているので観測点の位置と違ってきます。 測地系: WGS - 84
調査概要	GBOX および係留系の状況確認と回収または係留系のみ回収 MBARI コアサンプリング、ニスキン採水
ペイロード	MBARI 採泥器 1本、Niskin 採水器 1本
データ	CTD、スチールカメラ、ビデオ
その他特記事項等	

(2) Dive Log

KAIKO 7000 Dive #398

Observer: E. Araki (JAMSTEC, DO-NET)

2007/11/04

Operator: Miura

Launcher: Shigetake

page: 1/1

Vehicle Pilot: Wakamatsu

Co Pilot: Sezoko

Area: Japan Trench JT-1 site

Time(LCL) hh:mm:ss	Dep. (m)	Lat. (deg)	Lon. (deg)	Head (Deg)	Pos. Xm	Pos. Ym	Observation	Sample	Remarks
10 3	2568	39-10.8164	143-19.8899				Stop sinking		
10 7	2569	39-10.8088	143-19.8912				Separate between Launcher & Vehicle		
10 20	2686	39-10.8024	143-19.863	356			Niskin water sampling	Niskin-water	
10 22	2687	39-10.8031	143-19.8639	20			Reach the bottom		
10 22	2686						MBARI (Yellow) ヤギの類、ナマコがいっぱい	MBARI-core	
10 26	2686	39-10.8031	143-19.8639				End of operation		
10 29	2684			35			Moving to the Bore-hole system, Many ヤギ、ナマコ類		
10 38	2683	39-10.855	143-19.894	46			Reach to the system		
10 41	2676			309			状況の確認、原因の究明		
10 44	2677			268			未浮上の原因となった紐に、ピークル牽引用のフックをかける		
10 45	2677	39-10.8582	143-19.9167	250			ピークルによる牽引開始		
10 47	2676			277			フックが外れる。作業をやり直し		
10 48	2675			216			クラゲが見れた		
10 58	2676			300			牽引用のロープを離す		
11 0	2675			2			right arm grabs stick to push		
11 3	2676			282			insert the stick between part and rope		
11 4	2677			320			てこの原理を用いるも失敗に終わる		
11 5	2677						right arm grabs the stick again		
11 6	2675						未浮上の原因となった紐を外そうとした		
11 7	2675						棒を落とした		
11 8	2684			42			システム側面にたくさんの付着生物を確認		
11 10	2684			3			棒を拾った		
11 14	2678			322			てこの原理を再度試みる		
11 15	2678			325			棒を再度落とす		
11 18	2683			314			Crab		
11 19	2683			314			棒を拾う		
11 22	2677			304			カッター出動		
11 23	2677	39-10.8582	143-19.9167				ロープを切った、GBOX回収できず。		
11 33	2565						Vehicle returned, and combined to the Launcher		

(3) Topics

- Niskin sea water sample was recovered from the depth of 2686 m.
- MBARI core sampling was succeeded at a depth of 2686m, and this sediments sample could be a control of deep-sea sediment for analysis of microbial diversity study.
- We leaned about Dr. Araki's seismologic studies, and discussed bout his DONET project.

7K#399

(1) Dive proposal

作成者（所属）	加藤千明（JAMSTEC, 極限環境生物圏研究センター、海洋生態 P）
潜航予定日	11 月 5 日（潜航番号 #399）
潜航海域	日本海溝、三陸沖陸側斜面
潜航目標点	位置：39° - 06.356'N、143° - 53.5619'E（水深：5347m） シロウリガイサイト Site 2 測地系：WGS - 8 4
調査概要	1) 着底前、コントロールサンプル(Niskin 採水、MBARI コア) 採取。その後化学合成共生系 2 枚貝(シロウリガイ類、ハナシガイ類)の群集を目指す。 2) 生物群集を見つけたら、その直上において Niskin 採水をおこない、生物群集をクマデサンプラーで採取し、MBARI コアサンプリングを行う。 3) 周辺を観察し、浮上する。
ペイロード	MBARI 式コアサンプラー(30cm) 4 本 クマデサンプラー + 生物 BOX NISKIN 採水器 2 本
データ	深海画像、写真 CTD データ
その他特記事項等	

(2) Dive Log

KAIKO 7000 Dive #399

Observer: C. Kato (JAMSTEC, XBR)

2007/11/05

Operator : Miura

Launcher : Shigetake

Vehicle Pilot : Wakamatsu

page: 1/1

Co Pilot : Sezoko

Area: Japan Trench

Time(LCL) hh:mm:ss	Dep. (m)	Lat. (deg)	Lon. (deg)	Head (Deg)	Pos. Xm	Pos. Ym	Observation	Sample	Remarks
12 0	3441			335			sinking		
12 18	4838			342			水温1.5		
12 32	5237	39-6.3474	143-53.5425	359			Stop sinking		
12 37	5238	39-6.3452	143-53.5453	327			Separate between Launcher & Vehicle		
12 48	5353			342			一旦潜航停止		
12 49	5353	39-6.3322	143-53.5453	332			NISKIN water sampling	NISKIN-core	
12 49	5353			332			白い魚?		
12 50	5355			357			底面はナマコ		
12 53	5355			286			白いなにか拡大		
12 55	5355			183			再び白い魚		
12 55	5355			183			小さいえび? 57くらいまで		
12 57	5356			182			シロウリガイコロニー発見 狭い?		
12 58	5356	39-6.3052	143-53.5453	171			Reach the bottom		
13 2	5356			171			イソギンチャク確認		
13 3	5356			171			視界が泥でさえぎられる		
13 6	5356			271			シロウリガイコロニー確認		
13 8	5356			271			MBARI (Blue)シロウリガイコロニーに差し込む	MBARI-core (Blue)	
13 10	5356	39-6.3052	143-53.5453	271			MBARI (Blue)鞘に収める		
13 11	5356			271			BOXを開けて採取用のかごを取り出す。シロウリガイの採取	Sample-シロウリガイ	
13 13	5356			265			BOXに採取したシロウリガイを入れる。もう1度採取を試みる	Sample-シロウリガイ	
13 15	5356	39-6.3052	143-53.5453	261			再びBOXに採取したシロウリガイを入れる。シロウリガイ採取完了。		
13 17	5356			263			MBARI (Green)使用。掘った穴の中に差し込む。MBARIにシロウリガイ混入	MBARI-core (Green)	
13 20	5356	39-6.3052	143-53.5453	269			MBARI (Green)を鞘に収める		
13 21	5356			275			大きなシロウリガイサイトを探すため移動開始		
13 22	5355			337			白い魚(ソコダラ)を確認		
13 24	5354			318			シロウリガイサイトを確認か		
13 26	5355			303			大きなシロウリガイサイトを確認		
13 28	5355	39-6.3268	143-53.5147	323			Niskin water sampling 2	NISKIN-	
13 30	5357			308			シロウリガイコロニーに接近		
13 32	5357			318			MBARI (Red)シロウリガイサイトに差し込む。	MBARI-core (red)	
13 34	5357	39-6.3268	143-53.5147	313			MBARI (red)を鞘に収める		
13 36	5357			311			シロウリガイを採取	Sample-シロウリガイ	
13 38	5357			310			移動開始		
13 40	5355			328			マーカ-発見		
13 41	5356			333			ソコダラ 2匹発見		
13 42	5354			290			ソコダラ発見		
13 44	5356			278			シロウリガイサイト確認		
13 46	5357	39-6.3268	143-53.5147	314			シロウリガイ横にイソギンチャク確認		
13 50	5357			313			イソギンチャクと一緒にシロウリガイ採取を試みる		
13							失敗		
13 51	5357	39-6.3311	143-53.487	314			イソギンチャク採取に成功		
13 54	5357	39-6.3311	143-53.487	314			シロウリガイ採取・生物採取終了		
13 55	5357			316			周辺の観察		
13 56	5357			316			カイコウムツガイの確認・観察		
13 59	5357			315			イソギンチャクの確認・観察		
14 1	5357			315			大きなカイコウムツガイがシロウリガイを食べているところを観察		
14 2	5357			315			カイコウムツガイの確認・観察		
14 3	5356			319			330度で航走		
14 6	5356			55			空き缶確認		
14 7	5356			359			シロウリガイの小さいコロニー確認		
14 9	5357	39-6.3506	143-53.4662	319			MBARI (stripe) 採取		
14 11	5355	39-6.3506	143-53.4662	324			作業終了・離底		
14 20	5236			330			Vehicle returned, and combined to the Launcher		

(3) Topics

- *Calyptogena phaseoliformis* and other animals were obtained from the seep-site.
- Niskin sea water samples were recovered from the depth of about 5300 m.
- MBARI core samplings were succeeded from the seep-site.

7K#400

(1) Dive proposal

作成者（所属）	加藤千明（JAMSTEC、極限環境生物圏研究センター、海洋生態 P）
潜航予定日	11 月 6 日（潜航番号 #400）
潜航海域	日本海溝、三陸沖陸側斜面 Site 1
潜航目標点	位置：40° - 01' 75"N、144° - 12' 92"E（水深：6965m） ナラクハナシガイサイトとシロウリガイサイトの間（Site 1） 測地系：WGS - 8 4 その他必要な特異点
調査概要	4) 着底前、コントロールサンプル(Niskin 採水、MBARI コア) 採取。その後化学合成共生系 2 枚貝(シロウリガイ類、ハナシガイ類)の群集を目指す。 5) 生物群集を見つけたら、その直上において Niskin 採水をおこない、生物群集をクマデサンプラーで採取し、MBARI コアサンプリングを行う。 6) 周辺を観察し、浮上する。
ペイロード	MBARI 式コアサンプラー(30cm) 4 本 クマデサンプラー + 生物 BOX NISKIN 採水器 2 本
データ	深海画像、写真 CTD データ
その他特記事項等	

(2) Dive Log

KAIKO 7000 Dive #400

Observer: C. Kato (JAMSTEC, XBR)

2007/11/06

Operator: Miura

Launcher: Shigetake

Vehicle Pilot: Wakamatsu

page: 1/1

Area: Japan Trench

Co Pilot: Sezoko

Time(LCL) hh:mm:ss	Dep. (m)	Lat. (deg)	Lon. (deg)	Head (Deg)	Pos. Xm	Pos. Ym	Observation	Sample	Remarks
10 36 0	6728						潜航中、水温 1.7		
10 42 47	6855			303			潜航停止、水温 1.8		
10 47 0	6855			306			Separate between Launcher & Vehicle		
10 57 50	6957	40-01,6192	144-12,8863	319			下降停止、NISKIN No1 Sampling	NISKIN-core	
11 2	6955			343			うみしだ発見		
11 6	6961			338			着底開始		
11 9	6962			304			着底		
11 10	6962			304			MBARI bleu 差し込む		
11 12	6962			303			海底面が硬く差し込めず		
11 13	6962			305			つつに戻す		
11 14	6962			318			周辺観察		
11 15	6962			323			やき発見		
11 17	6962			327			よこえび発見		
11 18	6962			327			イソギンチャク発見		
11 29	6974			53			白い何か発見、おそらくイソギンチャク?		
11 31	6976			69			再びちゃくてい		
11 32	6976			75			マニュアルターで泥確認		
11 33	6976			76			MBARI stripe差し込む		
							斜めざし		
11 35	6976	40-01,6073	144-12,9214	82			失敗したので再び斜めざし	MBARI-core(stripe)	
11 37	6976			89			つつに戻す		
11 37	6976			89			移動開始		
11 40	6974			351			やき発見		
11 57	6987			356			魚発見		
12 1	6986			355			海底に缶(?)発見		
12 6	6985			353			右に付着したイソギンチャク発見		
12 10	6985			346			着底		
12 12	6985			346			石、イソギンチャク採取	石、イソギンチャク	
12 14	6985			346			採取完了		
12 15	6985			355			移動開始		
12 20	6983			349			モニター左下に小さなエビ(?)確認		
12 23	6983			355			着底		
12 23	6983	40-01,7133	144-12,9172	335			MBARI blue を海底に差し込む(泥が白っぽく、周りとは違うかも?)	MBARI-core(blue)	
12 26	6983			335			採取完了		
12 27	6983			335			移動開始		
12 36	6983			241			オトヒメノハナ(イソギンチャク)確認 *但し、一瞬		
12 39	6981			295			小型のイソギンチャク確認		
12 43	6975			318			ミズのような生物確認		
12 47	6981			30			海底面にしるいモヤ		
12 49	6983			340			海綿状の物体確認か		
12 52	6983			337			MBARI (Red)使用、海綿状の生物(?)付近に突き刺		
12 56	6983			336			MBARI (Red)海底面が硬くて刺さらず。ターゲットを海底を転がる海綿状の物体に。		
12 58	6983	40-01,7457	144-12,9673	339			MBARI (Red)海綿状の物体を捕らえ、そのまま差込み採取	MBARI-core (Red)	
13 0	6983			342			Capture completed		
13 1	6986			10			移動開始		
13 10	6986			353			白い魚とクマナマコ確認		
13 21	6983			18			一斗缶を確認		
13 33	6980			341			クラゲ発見		
13 36	6980			281			クラゲよく観察		
13 37	6980			334			着底		
13 42	6980	40-01,8365	144-12,9636	20			ニスキンNo2サンプリング	NISKIN-water	
13 43	6980	40-01,8365	144-12,9636	334			MBARI green 差し込み	MBARI-core(green)	
13 44	6980			332			筒に戻す		
13 47	6980	40-01,8365	144-12,9636	332			くまででシダを採取 一つ目	sampleシダ	
13 48	6980	40-01,8365	144-12,9636	332			二つ目採取	sampleシダ	
13 49	6980			331			くまで戻す		
13 50	6980			329			サンプリング終了		
13 50	6979			58			ビークル離底		

(3) Topics

- `Kaiko 7000II` got firstly succeed to get dive to 7000m depth by the scientific investigation.
- Several samples, core sediments, deep-sea water, and animals were obtained from the new discovery area.
- Unfortunately, we could not find the chemoautotrophic animal communities by this dive.

7K#401

(1) Dive proposal

作成者（所属）	加藤千明（JAMSTEC, 極限環境生物圏研究センター、海洋生態 P）
潜航予定日	11 月 7 日（潜航番号 #401）
潜航海域	日本海溝、三陸沖陸側斜面 Site 2-1
潜航目標点	位置：39° - 18.550' N、144° - 09.137' E（水深：7000m） シロウリガイサイト site 2 とマネキンサイトの間 測地系：WGS - 8 4 その他必要な特異点
調査概要	7) 着底前、コントロールサンプル（Niskin 採水、MBARI コア）採取。 その後化学合成共生系 2 枚貝(シロウリガイ類、ハナシガイ類)の群集を目指す。 8) 生物群集を見つけたら、その直上において Niskin 採水をおこない、生物群集をクマデサンプラーで採取し、MBARI コアサンプリングを行う。 9) 周辺を観察し、浮上する。
ペイロード	MBARI 式コアサンプラー(30cm) 4 本 クマデサンプラー + 生物 BOX NISKIN 採水器 2 本
データ	深海画像、写真 CTD データ
その他特記事項等	

(2) Dive Log

KAIKO 7000 Dive #401

Observer: C. Kato (JAMSTEC, XBR)

2007/11/07

Operator : Miura

Launcher : Shigetake

Vehicle Pilot : Wakamatsu

page: 1/1

Co Pilot : Sezoko

Area: Japan Trench

Time(LCL) hh/mm/ss	Dep. (m)	Lat. (deg)	Lon. (deg)	Head (Deg)	Pos. Xm	Pos. Ym	Observation	Sample	Remarks
10 37	6357			336			sinking		
10 50	6837	39-18.4743	144-9.0897	357	-140	-68	stop sinking		
10 54	6835			326			separate vehicle from launcher		
11 4	6936			323			一旦停止 水温1.8		
11 9	6932	39-18.4278	144-9.0883	302	-226	-70	NISKIN water sampling	NISKIN core 1	
11 11	6938			245			着底		
11 13	6938			245			MBARI (BLUE) sampling	MBARI core (blue)	
11 25	6949			315			生物sample採取	7K#401 B-1	
11 27	6949			319			くまで戻す		
11 27	6949	39-18.4214	144-9.0535	320	-238	-120	もう一度同じ所で土採取 黒いかどうか確認		
11 32	6949			320			MBARI(red)sampling 掘った穴からsampling		
11 33	6949			316			失敗		
11 36	6949			323			航走開始		
11 36	6950			320			ウミシダ発見		
11 39	6954			328			白い何か発見		
11 41	6954			323			着底		
11 44	6954	39-18.4289	144-9.0605	320	-224	-110	生物sample採取		
11 46	6954			317			カゴに入れ損なう		
11 47	6954			314			マニピュレータでつかみ成功	7K#401 B-2	
11 51	6961			17			イカの死骸発見		
11 53	6961			40			オトヒメノハナガサ発見		
11 56	6961	39-18.4430	144-9.0660	43	-198	-102	オトヒメノハナガサ採取	オトヒメノハナガサ1個体	
11 58	6961			172			航走開始		
11 58	6961			158			ナマコ確認		
11 59	6953			146			岩礁確認・ヒゲムシ多数確認		
12 1	6949			119			サカナ確認		
12 2	6949			73			タコクラゲ? 確認		
12 5	6949			56			タコクラゲ拡大確認		
12 10	6941			125			マキガイ確認		
12 14	6941			164			マキガイ再確認		
12 20	6940	39-18.4138	144-9.0521	150	-252	-122	マキガイ採取	7K#401 S-1	
12 29	6933			229			ナマコ確認		
12 31	6933			212			ウロコムシ確認		
12 37	6929			142			ビニールゴミ? 確認		
12 44	6920			92			ヒトデ確認		
12 59	6914			317			そこだら確認		
13 2	6915			280			エビ確認		
13 13	6913			295			赤い何か確認		
13 17	6916			148			ソコピクニ? 確認		
13 23	6914	39-18.2798	144-9.0479	337	-500	-128	MBARI(red)sampling	MBARI-core(red)	
13 34	6912	39-18.2916	144-9.0410	4	-478	-138	巻き貝 採取	7K#401 S-2	
13 49	6931	39-18.2473	144-9.0215	297	-560	-166	MBARI (Green) sampling	MBARI core (green)	
13 50	6932			311			NISKIN water sampling	NISKIN core 2	
13 58	6930	39-18.2581	144-9.0062	304	-540	-188	巻き貝 生物 採取	7K#401 S-3	
14 0	6930			311			離底		
14 14	6812			331			launcherと結合		

(3) Topics

- The core sediments, deep-sea water samples, and several animal samples were obtained from the depth of close to 7000 m.
- Those animals were sometimes confirmed beside the chemoautotrophic animal communities, thus we looked for finding them there, but we could not find from the pin-pointed dive.
- We had discussed that more detailed plan involved seismological data would be necessary to find out the newly discovered animal communities from the 7000m depth.

5-2-3. Summary and future plans for the JCK-Microbiology project.

One of most important purposes of this investigation is to get construction of the Japanese-Chinese-Korean (JCK) deep-sea collaboration network in Microbiology. During the cruise, we had good discussions with Drs. Kato (JAMSTEC), Xiao (3rd Ins. Oceanograph., SOA), and Kim (KORDI), and we agreed to keep a nice collaborationship from this cruise. Actually Dr. Kim is going to organize the 8th Asian Pacific Marine Biotechnology Conference (APMBC-8) on next year (2008) at Pusan, Korea, and Dr. Xiao is going to organize the workshop on deep-sea ecosystems in 2008 at Xiamen, China, so we will give lectures about our results on those congresses. Dr. Kato is also responsible with the Extremophiles 2008 congress at Capetown, South Africa, and the High Pressure Bioscience and Biotechnology meeting (HPBB) at San Diego, USA. So we may attend those meetings and show our exciting results from this cruise.

Three topics of this cruise were shown as follows;

- 1) JCK-frame net work in the deep-sea microbiology and biotechnology field was discussed and constructed.
- 2) Several core sediments, water samples and deep-sea animals were obtained from three different depths, 2600m, 5300m, and 7000m. We are expecting to isolate novel microorganisms and microbial community structures from those samples.
- 3) The newly discovered sites at depth of 7000m were surveyed at two different points in Japan Trench land slope. Unfortunately we could not find one of deepest chemoautotrophic animal communities from those points, but we would expect to find them in near future.

In the future, each of members will organize the future cruise under the collaborationship of JCK deep-sea frame net-work in microbiology, and keep continue the collaboration studies. We also invite members to the scientific meetings, and show the results, and publish those results to quality of journals.

5-2-4. Scientist reports

(1) JAMSTEC Group

Name: Chiaki Kato & Takako SATO

Affiliation: JAMSTEC/XBR

1. Title of Project

Analysis of microbial diversity in the seep sediments, detection of piezophilic microorganisms from deep-sea sediments, and comparative genome analysis of the symbiotic bacteria from *Calyptogenia* sp. at different depths.

2. Purpose

Comparison studies of microbial communities of the several seep sediments will be performed. The distribution of deep-sea piezophilic microorganisms from the sample from around 2600m, 5400m and 6900m depths will be shown. Comparative genome analysis will be performed in symbiotic bacteria from chemoautotrophic clams at newly discovered sites.

3. Back Ground

Microbial diversity of the seep sediments from Japan Trench, Nankai Trough, Sagami Bay, and Japan Trench were performed, and now analyzing the Kuril trench sediments. There are also many piezophilic microorganisms isolated from deep-sea sediment. But the proportion of such microorganisms from both shallow and deep-sea material such as core sediment were still unknown. Genome analysis of symbiotic bacteria from *Calyptogenia okutanii* at Sagami Bay, at a depth of 1100m were reported by our group. We are going to compare proteins from the symbionts at different depths under pressure conditions.

4. Methods

DNAs were isolated directly from the core sediment samples at each centimeter (Morihiwa, and Iwama). Both piezophilic and piezo-sensitive microorganisms may culture with medium under 0.1 MPa and 50 MPa from deep-sea samples with 2600m, 5400m and 6900m depth. The characterization of major microorganisms which increased by cultivation under high and low pressure may be done by clone analysis. The symbiont DNAs from the gill organ of *Calyptogenia* sp. (*C. phaseoliformis*) were also isolated (Koshiishi).

5. Expected Results

Seep microbial structures could be more estimated, and the probes to detect such communities could be constructed. The accumulation of microorganisms by cultivation may reveal the difference of piezo-sensitivity. Piezophily of the symbiotic enzymes could be also estimated.

6. Preliminary Results

DNAs from the core sediments were isolated on board, and totally 34 DNAs were stored at -80 °C condition, as listed below;

Date	Sample ID	LAT.LON	Depth	Description
4-Nov-07	7K#398-My	39-10.8031'N 143-19.8639'E	2686 m	Gray, brown, oxygenated. My-1, 0~2 cm depth from surface My-2, 4 cm My-3, 6 cm My-4, 8 cm My-5, 10 cm My-6, 14 cm My-7, 18 cm My-8, 22 cm
5-Nov-07	7K#399-Mb	39-06.3052'N 143-53.5453'E	5356 m	0~5 cm brown, oxygenated. 5~18 cm brown+black 18~26 cm black sediment Mb-1, 0~2 cm depth from surface Mb-2, 5.5 cm Mb-3, 13.5 cm Mb-4, 21.5 cm
5-Nov-07	7K#399-Mg	39-06.3052'N 143-53.5453'E	5356 m	0~5 cm brown+black. 5~20 cm black sediment Mg-1, 0~2 cm depth from surface Mg-2, 4 cm Mg-3, 12 cm Mg-4, 18 cm
5-Nov-07	7K#399-Ms	39-06.3506'N 143-53.4662'E	5357 m	0~5 cm brown. 5~26 cm brown+black sediment Ms-1, 0~3 cm depth from surface Ms-2, 7 cm Ms-3, 16 cm Ms-4, 25 cm
6-Nov-07	6K#400- Mb	40-01.7133'N 144-12.9172'E	6983 m	0~2 cm Brown 2~5cm Brown~White Mb-1, 0~1 cm Mb-2, 5 cm
6-Nov-07	6K#400- Mr	40-01.7457'N 144-12.9673'E	6983 m	Sediments with small stones Mr-1, 0~1 cm

6-Nov-07	6K#400- Mg	40-01.8365'N 144-12.9636'E	6980 m	0~4 cm Brown 4~6 cm Mix 6~11cm Gray cray Mg-1, 0~2 cm Mg-2, 5.5 cm Mg-3, 11 cm
7-Nov-07	6K#401- Mb	39-18.4278'N 144-09.0883'E	6938 m	0~4 cm Brown Mb-1, 0~1 cm Mb-2, 3 cm
7-Nov-07	6K#401- Mr	39-18.2798'N 144-09.0479'E	6914 m	0~2 cm Brown 2~4 cm Mix 4~7 cm Orange-brown 7~17cm Gray cray Mr-1, 0~1 cm Mr-2, 5 cm Mr-3, 13 cm
7-Nov-07	6K#401- Mg	39-18.2473'N 144-09.0215'E	6931 m	0~2 cm Brown 2~4 cm Mix 4~5 cm Orange-brown 5~16cm Gray cray Mg-1, 0~1 cm Mg-2, 4 cm Mg-3, 13 cm

The samples recovered from deep-sea were stored in liquid nitrogen. DNAs of the symbiont gill organ were also isolated from two pieces of *C. phaseoliformis*, then others were stored at 4 °C in EtOH or -80 °C.

7. Sample List

The sediment DNAs were listed as above. The sample from dives #398, 399, 400, 401 stored in liquid nitrogen. The whole of sample lists were shown in other page.

8. Future Plan

tRFLP analyses will be performed after the cruise in the core sediment samples. The characterization of microorganisms which highly increased number under high pressure compared with low pressure culture may suggest the existence of novel piezophilic microorganisms. IPMDH proteins will be recovered from the symbionts by PCR procedure, and analyzed the enzymatic properties under several pressure conditions.

(2) 3rd INS. OCEANOGRPH. Group

Name: Xiao Xiang

Affiliation: Third Institute of Oceanography, State Oceanic Administration

1. Title of Project

Construction and preliminary analysis of a metagenomic library from Nankai Trough cold seep sediments

2. Purpose

The cold seep is a unique ocean area known to sustain specific ecosystem independent to the sunshine. To gain more comprehensive information on the microbial community and discover new C1 and S metabolism pathway, A cosmid library from Nankai Trough cold seep sediment will be constructed and analyzed. It represents a useful resource for genomic and ecological analyses of the microbial community in the cold seep environment.

3. Back Ground

Similar to hydrothermal vents, cold seep support a wide range of microorganisms which are nourish by oxidation of methane, higher hydrocarbon and sulfide. It is expected that no two seeps could be the same. Anyhow, the comparing of different cold seep ecosystem has few been down on functional gene and genomic level. This would be the first effort to do so.

4. Methods

The DNA extraction method was a modification of an SDS-based DNA extraction method (Zhou *et al.*, 1996). 5g sediment around 5cm below the surface were mixed with 13.5ml DNA extraction buffer and incubated in a 60°C water bath with occasionally gentle mixing for 2h. Then 1.5ml 20% SDS was added and the samples were incubated at 60°C for another 2h. After centrifuged at 5000g for 20min, DNA supernatant was precipitated with isopropanol and dissolved in TE buffer (pH8.0). Pulsed field gel electrophoresis (PFGE) method (Gene navigator system, Amersham pharmacia) was performed to select DNA fragments of optimal size. The condition of PFGE is 250V, 5-7 hr with a pulse time of 5s. After DNA size estimation, crude DNA sample was run another PFGE on 1% low-melting- point (LMP) agarose gel for optimal size DNA recovery. The gel was stained with SYBR[®] Gold (Molecular Probes, Inc., Eugene, Oregon) followed by illumination with a Dark Reader[™] transilluminator (Clare Chemical Research, Denver, Colorado). The gel slice containing 35-45kb DNA fragments was excised and digested with GELase (EPICENTRE, Madison, Wisconsin). Then the DNA was concentrated, quantified and re-dissolved in TE buffer (pH8.0) for cosmid library construction. The cosmid library was constructed using the pWEB::TNC[™] Cosmid Cloning Kit (EPICENTRE, Madison, Wisconsin) following the user manual. The cosmids were extracted according to the procedure of QIAGEN Plasmid Mini Kit, and the sizes of the inserted fragments in

the cosmid clones were determined by restriction enzyme digestion and agarose gel electrophoresis.

5. Expected Results

A 10000 Cosmid library should be constructed, the average covered length would be about 35kb. Bacterial and archaeal 16srDNA probes would be used to detect the microorganism composition in the cosmid library. 20-40 of the cosmid clones would be end sequenced. The whole genomic sequences of selected methane oxidation cosmid clones would be determined by shotgun sequencing.

6. Preliminary Results

Totally 34 subdivided sediment samples were stock at -80 °C. Each 5g of them will be used for large fragment DNA isolation before Nov 13.

7. Sample List

Nov4 7K#398 :JT1(39 ° 10.85N, 143 ° 19.92E, 2686m) one 24cm sediment by Mbari, stock at 4 °C and -80 °C for future isolation and large fragment DNA extraction respectively
Mg-1 22-24cm, Mg-2 19-21 cm, Mg-3 16-18cm, Mg-4 13-15cm, Mg-5 10-12cm, Mg-6 5-9cm, Mg-7 1-4cm

1.9L deep sea water by Niskin, filtrated by 0.22 μ m filter for fish

Nov5: 7K#399 三陆冲 (39 ° 06.36N, 143 ° 53.53E, 5356m)

Sediment samples: stock at 4 °C and -80 °C for future isolation and large fragment DNA extraction respectively

MBRI-Mg, 19cm , number2, calyptogena phaseofoemis inside, dark, H₂S smell)

Mg-1 1-4cm; Mg-2 5-9cm; Mg-3 10-14cm; Mg-4 15-19cm

MBRI-Mr, 20cm, number4, entire sample, dark, H₂S smell

Mr-1 1-5cm; Mr-2 6-10cm; Mr-3 11-15cm; Mr-4 16-20cm

MBRI-Mstrip, 24cm, CK, no H₂S smell

Ms-1 1-6cm; Ms-2 7-12cm; Ms-3 13-18cm; Ms-4 19-24cm

Niskin1(CK) , Niskin2(over the seep):

1.9L each, filtrated by 0.22 μ m filter and fixed with 20ml PFA for fish, calyptogena phaseofoemis 1

Nov6: 7K#400 三陆冲侧面 (40 ° 01.75N, 144 ° 12.92E, 6980m)

sediment samples: stock at 4 °C and -80 °C for future isolation and large fragment DNA extraction respectively

MBRI-Mg, 10cm Mg-1 1-4cm; Mg-2 5-7cm; Mg-3 8-10cm

MBRI-Mb, 3cm

MBRI-Ms, 10cm, mixed and separated to 3 cups

Niskin1(CK) , Niskin2(over the seep): 1.9L each, filtrated by 0.22 μ m filter

Animal: 1 含羞草 like, store at -80 °C

Carbonitic stone 1 store at -80

Nov7: 7K#401 三陆冲侧面 (39 ° 18.55N, 144 ° 09.14E, 6930m)

sediment samples: stock at 4 and -80 for future isolation and large fragment DNA extraction respectively

MBRI-Mr, 12cm

Mr-1 1-3cm; Mr-2 4-6cm; Mg-3 7-9cm; Mg-4 10-12cm

MBRI-Mb, 2cm

MBRI-Mg, 10cm

Mg-1 1-4cm; Mg-2 5-7cm; Mg-3 8-10cm;

Niskin1(CK) , Niskin2(over the seep): 1.9L each,

filtrated by 0.22 μ m filter to 500ml,add 5-10ml PFA fix 1hr for fish, -80

Shrimps ; several , -80

8. Future Plan

The chips containing all cosmid DNA will be constructed. Functional gene analysis using these chips would be performed.

(3) KORDI

Name: Sang-Jin Kim

Affiliation: KORDI

1. Title of Project

Isolation of novel and useful marine deep-sea microorganisms

2. Purpose

It is also valuable to obtain the marine microbial resources, which might be utilized to apply for biotechnological purpose. To get a variety of marine microbial resources I plan to isolate following microorganisms during the Japan Trench cruise.

- Marine bacteria (mesophile & psychrophile)
- Protease producer (mesophile & psychrophile)
- Alkane degrader (psychrophile)
- PAHs (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons) degrader (psychrophile)
- Solvent tolerant microorganisms (psychrophile)
- Sulfur dependent Archaea (anaerobic hyperthermophile & psychrophile)
- Methylophilic microorganisms (anaerobic hyperthermophile & psychrophile)

3. Back Ground

Since 2005 following papers were published by Dr. Sang-Jin Kim in Marine Biotechnology Research Centre/KORDI. Among them three papers, #18, 27 and 29, were published under the cooperative work with JAMSTEC team since 2005. One paper (# 31) is now under preparation.

- (1) Woo-Chul Bae, Han-Ki Lee, Young-Chool Choe, Deok-Jin Jahng, Sang-Hee Lee, **Sang-Jin Kim**, Jung-Hyun Lee and Byeong-Chul Jeong (2005) Purification and Characterization of NADPH-Dependent Cr(VI) Reductase from *Escherichia coli* ATCC 33456 J. Microbiol. 43(1): 21-27.
- (2) **Sang-Jin Kim**, Dong Hyuk Choi, Doo Suep Sim and Young-Sook Oh (2005) Evaluation of the bioremediation effectiveness on crude oil contaminated sand Chemosphere. 59 (6): 845-852.
- (3) Jae Seok Song, Jeong Ho Jeon, Jung Hun Lee, Seok Hoon Jeong, Byeong Chul Jeong, **Sang-Jin Kim**, Jung-Hyun Lee, and Sang Hee Lee (2005) Molecular Characterization of TEM-type [beta]-Lactamases Identified in Cold-Seep Sediments of Edison Seamount (South of Lihir Island, Papua New Guinea) The Journal of Microbiology. 43(2): 172-178.
- (4) Hana Yi, Huyn-Myung Oh, Jung-Hyun Lee, **Sang-Jin Kim** and Jongsik Chun (2005)

- Flavobacterium antarcticum* sp. nov., a novel psychrotolerant bacterium isolated from the Antarctic. IJSEM. 55(1): 637-641.
- (5) Seung Seob Bae, Jung-Hyun Lee and **Sang-Jin Kim** (2005) *Bacillus alveayuensis* sp. nov., a thermophilic bacterium isolated from deep-sea sediments of Ayu Trough. IJSEM. 55(3): 1211-1215.
- (6) Quang-Dung Bach, **Sang-Jin Kim**, Sung-Chan Choi and Young-Sook Oh (2005) Enhancing the Intrinsic Bioremediation of PAH-Contaminated Anoxic Estuarine Sediments with Biostimulating Agents. The Journal of Microbiology, 43 (4): 319-324.
- (7) Hae Jeom Seo, Seung Seob Bae, Jung-Hyun Lee and **Sang-Jin Kim** (2005) *Photobacterium frigidiphilum* sp. nov., a psychrophilic, lipolytic bacterium isolated from deep-sea sediments of Edison Seamount. IJSEM 55(4): 1661-1668.
- (8) JUNG, SEONG-YOUNG, JUNG-HYUN LEE, YOUNG-GYU CHAI, AND **SANG-JIN KIM** (2005) Monitoring of microorganisms added into oil-contaminated microenvironments by terminal-restriction fragment length polymorphism analysis. JMB 15(6): 1170-1177.
- (9) Kae Kyoung Kwon, Hee-Soon Lee, Sung Hyun Yang and **Sang-Jin Kim** (2005) *Kordiimonas gwangyangensis* gen. nov., sp. nov., a marine bacterium isolated from marine sediments that forms a distinct phyletic lineage (*Kordiimonadales* ord. nov.) in the 'Alphaproteobacteria'. IJSEM 55(5): 2033-2037.
- (10) Hae Jeom Seo, Seung Seob Bae, Sung Hyun Yang, Jung-Hyun Lee and **Sang-Jin Kim** (2005) *Photobacterium aplysiae* sp. nov., a lipolytic marine bacterium isolated from eggs of a sea hare (*Aplysia kurodai*) IJSEM 55(6): 2293-2296.
- (11) Hee Sook Kim, Soo Jung Lee, Eun Jung Lee, Jae Woong Hwang, Sunghoon Park, **Sang-Jin Kim** and Eun Yeol Lee. (2005) Cloning and characterization of a fish microsomal epoxide hydrolase of *Danio rerio* and application to kinetic resolution of racemic styrene oxide. Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic. 37(1-6) 30-35.
- (12) Hea-Jin Shin, Sung-Kyoung Lee, Jeong Jin Choi, Sukhoon Koh, Jung-Hyun Lee, **Sang-Jin Kim** and Suk-Tae Kwon. (2005) Cloning, expression, and characterization of a family B-type DNA polymerase from the hyperthermophilic crenarchaeon *Pyrobaculum arsenaticum* and its application to PCR. Journal of Microbiology and Biotechnology 15(6): 1359-1367.
- (13) Choi, J. J., Nam, K. H., Min, B., **Kim, S.-J.**, Soell, D., Kwon, S.-T. (2006) Protein *trans*-splicing and characterization of a split family B-type DNA polymerase from the hyperthermophilic archaeal parasite *Nanoarchaeum equitans*. Journal of Molecular Biology: 356, 1093-1106.
- (14) Kae Kyoung Kwon, Hee-Soon Lee, Hong-Bae Jung, Ji-Hyun Kang and **Sang-Jin Kim**

- Yeosuana aromativorans* gen. nov., sp. nov., a mesophilic marine bacterium belonging to *Flavobacteriaceae*, isolated from estuarine sediment of the South Sea, Korea (2006) *IJSEM* 56(4): 727-732.
- (15) Hee Sook Kim, Ok Kyung Lee, Soo Jung Lee, Seungha Hwang, **Sang-Jin Kim**, Sung-Hyun Yang, Sunghoon Park, Eun Yeol Lee (2006) Enantioselective epoxide hydrolase activity of a newly isolated microorganism, *Sphingomonas echinoides* EH-983, from sea water. *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic*. 41: 130-135.
- (16) Dong-Geun Lee, Geun-Tae Park, Nam Young Kim, Eo-Jin Lee, Min Kyung Jang, Young Gyun Shin, Gwang-Seok Park, Tae-Min Kim, Jae-Hwa Lee, Jung-Hyun Lee, **Sang-Jin Kim** and Sang-Hyeon Lee (2006) Cloning, expression, and characterization of a glycoside hydrolase family 50 β -agarase from a marine *Agarivorans* isolate. *Biotechnology Letters*. 28(23): 1925-1932.
- (17) Sung-Hyun Yang, Kae Kyoung Kwon, Hee-Soon Lee and **Sang-Jin Kim** (2006) *Shewanella spongiae* sp. nov., isolated from marine sponge *IJSEM* 56(12): 2879-2882.
39. S. S. Bae, Y. J. Kim, S. H. Yang, J. K. Lim, J. H. Jeon, H.-S. Lee, S. G. Kang, **S.-J. Kim** and J.-H. Lee (2006) *Thermococcus onnurineus* sp. nov., a hyperthermophilic archaeon isolated from a deep-sea hydrothermal vent area at the PACMANUS field. *JMB*. 16(11):1826-1831.
- (18) **S.-H. Yang, J.-H. Lee, J.-S. Ryu, C. Kato and S.-J. Kim (2007) *Shewanella donghaensis* sp. nov., a psychrotrophic, piezosensitive bacterium producing high levels of polyunsaturated fatty acid, isolated from deep-sea sediments. *Int J Syst Evol Microbiol* 57: 208-212**
- (19) Jun-Tae Kim, Sung Gyun Kang, Jung-Hee Woo, Jung-Hyun Lee, Byeong Chul Jeong and **Sang-Jin Kim** (2007) Screening and its potential application of lipolytic activity from a marine environment: characterization of a novel esterase from *Yarrowia lipolytica* CL180. *Applied Microbiol. Biotechnol.* 74(4): 820-828
- (20) Soo Jung Lee, Hee Sook Kim, **Sang Jin Kim**, Sunghoon Park, Beum Jun Kim, Michael L. Shuler and Eun Yeol Lee (2007) Cloning, expression and enantioselective hydrolytic catalysis of a microsomal epoxide hydrolase from a marine fish, *Mugil cephalus*. *Biotechnol Lett.* 29 (2): 237-246
- (21) Dong-Geun Lee, Jeong Ho Jeon, Min Kyung Jang, Nam Young Kim, Jong Hyun Lee, Jung-Hyun Lee, **Sang-Jin Kim**, Gun-Do Kim, Sang-Hyeon Lee (2007) Screening and characterization of a novel fibrinolytic metalloprotease from a metagenomic library. *Biotechnol Lett.* 29(3): 465-472
- (22) S. S. Bae, K. K. Kwon, S. H. Yang, H.-S. Lee, **S.-J. Kim** and J.-H. Lee (2007) *Flagellimonas eckloniae* gen. nov., sp. nov., a mesophilic marine bacterium of the family *Flavobacteriaceae*, isolated from the rhizosphere of *Ecklonia kurome*. *Int J Syst Evol*

Microbiol 57: 1050-1054

- (23) H.-S. Lee, Y. J. Kim, Y. N Jo, **S.-J. Kim** J.-H. Lee and S. G. Kang (2007) Characterization of prolyl oligopeptidase from hyperthermophilic archaeon *Thermococcus* sp. NA1. Journal of Bioscience and Bioengineering 103 (3): 221-228
- (24) KIM, Y-J, H-S LEE, S-S BAE, J-H JEON, J-K LIM, Y CHO1, K-H NAM, S-G KANG, **S.-J. KIM**, S-T KWON and J-H LEE (2007) Cloning, Purification, and Characterization of a New DNA Polymerase from a Hyperthermophilic Archaeon, *Thermococcus* sp. NA1. J. Microbiol. Biotechnol.17(7): 1090–1097
- (25) Jung-Hee Woo, Young-Ok Hwang, Sung Gyun Kang, Hyun Sook Lee, Jangcheon Cho and **Sang-Jin Kim** (2007) Cloning and characterization of three epoxide hydrolases from a marine bacterium, *Erythrobacter litoralis* HTCC2594. Applied Microbiol. Biotechnol. 76: 365-375
48. KAE KYOUNG KWON, SEUNG-JO YANG, HEE-SOON LEE, JANG-CHEON CHO and **SANG-JIN KIM** (2007) *Sufflavibacter maritimus* gen. nov., sp. nov., novel *Flavobacteriaceae* bacteria isolated from marine environments. JMB 17 (8): 1379-1384
- (26) O. I. Nedashkovskaya, S. B. Kim, K. K. Kwon, D. S. Shin, L. Xuesong, **S.-J. Kim** and V. V. Mikhailov (2007) Proposal of *Algoriphagus vanfongensis* sp. nov., transfer of the genera *Hongiella* Yi and Chun 2004 emend. Nedashkovskaya *et al.* 2004 and *Chimaericella* Tiago *et al.* 2006 to the genus *Algoriphagus*, and emended description of the genus *Algoriphagus* Bowman *et al.* 2003 emend. Nedashkovskaya *et al.* 2004. Int J Syst Evol Microbiol 57: 1988-1994
- (27) **Kae Kyoung Kwon, Jung-Hee Woo, Sung Hyun Yang, Ji-Hyun Kang, Sung Gyun Kang, Sang-Jin Kim, Takako Sato and Chiaki Kato** (2007) *Altererythrobacter epoxidivorans* gen. nov., sp. nov., an epoxide hydrolase-active, mesophilic marine bacterium isolated from cold-seep sediment, and reclassification of *Erythrobacter luteolus* Yoon *et al.* 2005 as *Altererythrobacter luteolus* comb. nov. Int J Syst Evol Microbiol 57: 2207-2211
- (28) Sang-Yi Park, Jun-Tae Kim, Sung Gyun Kang, Jung-Hee Woo, Jung-Hyun Lee, Hyoung-Tae Choi and **Sang-Jin Kim** (in press) A New Esterase Showing Similarity to Putative Dienelactone Hydrolase from a Strict Marine Bacterium, *Vibrio* sp. GMD509. Applied Microbiol. Biotechnol.
- (29) **Y.-O. Hwang, S. G. Kang, J.-H. Woo, K. K. Kwon, T. Sato, E. Y. Lee, M. S. Han and S.-J. Kim** (Accepted) Screening enantioselective epoxide hydrolase activities from marine microorganisms: detection of activities in *Erythrobacter* spp. Marine Biotechnology
- (30) Olga I. Nedashkovskaya, Kae Kyoung Kwon, Sung-Hyun Yang, Hee-Soon Lee, and

Sang-Jin Kim (Accepted) *Lacinutrix algicola* sp. nov. and *Lacinutrix antarctica* sp. nov., two new marine alga-associated bacteria of the family *Flavobacteriaceae* Int J Syst Evol Microbiol

(31) Diversity of archaeal community in the deep-sea sediment of NE Japan sea (preparation)

4. Methods

- Marine bacteria (mesophile & psychrophile): 1/10 ZoBell medium
- Protease producer (mesophile & psychrophile): 1/10 ZoBell medium supplemented with skim milk
- Alkane degrader (psychrophile): enrichment with alkane mixture
- PAHs (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons) degrader (psychrophile): enrichment with PAH (pyrene and phenanthrene)
- Solvent tolerant microorganisms (psychrophile): enrichment with solvent mixture
- Sulfur dependent Archaea (anaerobic hyperthermophile & psychrophile): incubation at 85 °C and 4 °C, respectively
- Methylophilic microorganisms (anaerobic hyperthermophile & psychrophile): incubation at 85 °C and 4 °C, respectively

5. Expected Results & Preliminary Results

Under the kind cooperation of all colleagues from JAMSTEC, Kaiko 7K-II team, and captain and crew of R/V Kairei I could collect the samples successfully and perform mostly what I planned during the cruise. I would like to extend my sincere gratitude to them.

6. Sample List

- Water
- Sediment
- Marine organism: mussel, worm, etc

7. Future Plan

- Taxonomy of novel microorganism: Further isolation, purification, 16 s rRNA sequencing, phylogeny analysis, etc
- Screening of active enzyme producing microorganism and novel enzyme
- Characterization of useful enzyme

(4) Other collaborators and student reports

Name: Takeru Koshiishi 興石 武

Affiliation: JAMSTEC 海洋研究開発機構

1. Title of Project

Calyptogena 属共生菌の深度別 DNA および酵素比較

2. Purpose

深海に生息する *Calyptogena* 属の共生菌 DNA とそのコードするタンパク質を解析し、それらの耐圧性の仕組みを探るため、新たな深度のサンプルを今航海で採取する。

3. Back Ground

深海に生息する属共生菌の深度別比較のため、数種の種および深度サンプルの DNA を解析した。

4. Methods

採取されたサンプルを解剖し、共生菌の存在する鰓組織を切除、その一部から QIAGEN DNeasy Blood&Tissue kit を用いて DNA 抽出をおこなう。

5. Expected Results

これまでのサンプルから得られたデータと比較するため、新たな深度のサンプルからデータを得る。

6. Preliminary Results

7K#399 でナギナタシロウリガイ 15 個体を得られ、2 個体から DNA 抽出がおこなえた。

7. Sample List

7K#399 Cp-2, Cp-11

8. Future Plan

抽出 DNA を用い、他の *Calyptogena* 属と DNA データ等の比較をおこなう。

Name: 森久 夏海^{*1,2}、岩間 生^{*1}

Affiliation: *1 日本大学文理学部化学科環境微生物化学研究室 *2 海洋研究開発機構 (JAMSTEC)

1. Title of Project

日本海溝における、深海底泥からの微生物多様性解析

2. Purpose

日本海溝の深海底泥に存在する微生物の多様性解析及び群集解析を行う。

3. Back Ground

前年からの続きである。

4. Methods

MBARI core によって深海 2600m (11月4日・JT1 サイト)、5300m(11月5日・日本海溝、三陸沖陸側斜面)、6950m (11月6,7日・日本海溝、三陸沖側斜面 site1,日本海溝、三陸沖側斜面 site2-1) より、泥を採取する。

MBARI core の側面にある穴より、泥をメスピペットによって採取。

Power soil DNA isolation kit により、泥から DNA を採取した。

5. Expected Results

過去に潜航の例のない場所であるため、新規の遺伝子資源の獲得が期待できること、泥の色から硫酸還元が起こっていると推測できる場所は硫酸還元菌の存在が期待できる。

6. Preliminary Results

11月4~7日まで、合計34個の深海底泥サンプルを採取した。

Power soil DNA isolation kit により、深海底泥サンプルから DNA を採取した。

分抽した深海底泥サンプルは液体窒素に、抽出した DNA サンプルは-80℃に凍結保存した。

7. Sample List

別紙

8. Future Plan

DNA サンプルは、16SrRNA 遺伝子を増幅させ、ベクターに組み込み、大腸菌に形質転換させる。遺伝子が組み込まれたことを確認したのち、シーケンス反応の結果から系統樹を作成する。同時に t-RFLP 解析による、群集解析を行う。

分抽した深海底泥サンプルは、加藤さんと佐藤さんによって加圧培養されるであろう。

Name: 関口 峻允

Affiliation: 東京海洋大学

1. Title of Project

深海環境における生分解性プラスチックの微生物分解と新規プラスチック分解微生物の単離

2. Purpose

比較的分解されやすい脂肪族ポリエステルを用い、深海環境下由来の新規プラスチック分解微生物の単離を行う。特に、圧力の要因を重要視し、加圧下での微生物分離を行う。

3. Back Ground

これまでに富山湾深層水中および鳥取沖合の深海域（深度 300～1000m）において生分解性プラスチックの生分解が生じることを確認し、富山湾深層水（深度 333m）由来ポリカプロラクトン分解菌を単離した。

現在、鹿児島県錦江湾ハオリムシサイト（深度 100m）および千島海溝（深度 5000m）由来のプラスチック分解菌のスクリーニングを行っている。

4. Methods

MBARI コアサンプリングによって採取された深海底泥を 2ml チューブに移し、チューブ内にプラスチックグラニューール溶液またはプラスチックフィルムを入れ集積培養を行う。

培養条件

培地：培地なし（底泥のみ）、1/2MB 培地

培養条件：0.1MPa 室温、0.1MPa 4°C、50MPa 4°C

5. Expected Results

プラスチックフィルムを入れた底泥中でプラスチック分解微生物が選択的に増加する。下船後プラスチックグラニューール寒天培地上にプレーティングし、分解微生物が単離される。

6. Preliminary Results

11月02日

7K#396 鉄さびサンプルに ASW1ml を懸濁させた。懸濁液 100 μ l に 1/10 nutrient Broth(NB)1.8ml とプラスチックグラニューール溶液(20mg/ml)100 μ l を添加し、4°C で保存

した。

11月04日

7K#398 My-1, My-6 底泥サンプル 500 μ l をプラスチックグラニューールおよびプラスチックフィルムの入っている 2ml チューブに分注した。MY-6 は ASW500 μ l に懸濁し、その一部を分注した。室温および 4 $^{\circ}$ C で保存した。

11月5日

7K#399 Mb-1, Ms-1 底泥サンプル 500 μ l をプラスチックグラニューールおよびプラスチックフィルムの入っている 2ml チューブに分注した。室温および 4 $^{\circ}$ C で保存した。

7K#399 Mb-1, Ms-1 底泥サンプル 40 μ l をプラスチック懸濁寒天培地に塗布した。

7K#399 Mb-1, Ms-1 底泥サンプルを 15ml チューブに分注し、4 $^{\circ}$ C で保存した。

11月6日

7K#400 Mb-1, Mg-1 底泥サンプル 500 μ l をプラスチックグラニューールおよびプラスチックフィルムの入っている 2ml チューブに分注した。室温および 4 $^{\circ}$ C で保存した。

7K#400 Mb-1, Mg-1 底泥サンプル 40 μ l をプラスチック懸濁寒天培地に塗布した。

7K#400 Mb-1, Mg-1 底泥サンプルを 15ml チューブに分注し、4 $^{\circ}$ C で保存した。

7K#400 Mr-1 底泥サンプルを 50ml チューブに分注し、4 $^{\circ}$ C で保存した。

11月7日

7K#401 Mb-1, Mg-1, Mr-1 底泥サンプル 500 μ l をプラスチックグラニューールおよびプラスチックフィルムの入っている 2ml チューブに分注した。室温および 4 $^{\circ}$ C で保存した。

7K#401 Mb-1, Mg-1, Mg-2, Mr-1 底泥サンプルを 5ml チューブに分注し、4 $^{\circ}$ C で保存した。

7. Sample List

7K#396 鉄さび

Seki-01 : 鉄さび 100 μ l、1/10 NB1.8ml、ポリカプロラクトングラニューール(PCL-g)溶液 100 μ l、4 $^{\circ}$ C 保存

Seki-02 : 鉄さび 100 μ l、1/10 NB1.8ml、ポリブチレンサクシネートグラニューール(PBSA-g)溶液 100 μ l、4 $^{\circ}$ C 保存

Seki-03 : 鉄さび 100 μ l、1/10 NB1.8ml、ポリ乳酸グラニューール(PLA-g) 溶液 100 μ l、4 $^{\circ}$ C 保存

Seki-04 : 鉄さび 100 μ l、ASW、4 $^{\circ}$ C 保存

7K#398 My サンプル

Seki-05 : 7K#398 My-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、室温保存
Seki-06 : 7K#398 My-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、4°C 保存
Seki-07 : 7K#398 My-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、人工海水 1.8ml、4°C 保存
Seki-08 : 7K#398 My-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、室温保存
Seki-09 : 7K#398 My-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、4°C 保存
Seki-10 : 7K#398 My-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、人工海水 1.8ml、4°C 保存
Seki-11 : 7K#398 My-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、室温保存
Seki-12 : 7K#398 My-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、4°C 保存
Seki-13 : 7K#398 My-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、人工海水 1.8ml、4°C 保存
Seki-14 : 7K#398 My-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1.8ml、4°C 保存
Seki-15 : 7K#398 My-6 100□l、PCL-g 溶液 100□l、室温保存
Seki-16 : 7K#398 My-6 100□l、PCL-g 溶液 100□l、4°C 保存
Seki-17 : 7K#398 My-6 100□l、PCL-g 溶液 100□l、人工海水 1.8ml、4°C 保存

7K#399 Mb サンプル

Seki-18 : 7K#399 Mb-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、室温保存
Seki-19 : 7K#399 Mb-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、4°C 保存
Seki-20 : 7K#399 Mb-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存
Seki-21 : 7K#399 Mb-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、室温保存
Seki-22 : 7K#399 Mb-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、4°C 保存
Seki-23 : 7K#399 Mb-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存
Seki-24 : 7K#399 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、室温保存
Seki-25 : 7K#399 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、4°C 保存
Seki-26 : 7K#399 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存
Seki-27 : 7K#399 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、室温保存

7K#399 Ms サンプル

Seki-28 : 7K#399 Ms-1 100□l、PLA-g 溶液 100□l、室温保存
Seki-29 : 7K#399 Ms-1 100□l、PLA-g 溶液 100□l、4°C 保存
Seki-30 : 7K#399 Ms-1 100□l、PLA-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存
Seki-31 : 7K#399 Mb-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、室温保存
Seki-32 : 7K#399 Mb-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、4°C 保存
Seki-33 : 7K#399 Mb-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存
Seki-34 : 7K#399 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、室温保存
Seki-35 : 7K#399 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、4°C 保存
Seki-36 : 7K#399 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存

Seki-37 : 7K#399 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、室温保存

7K#400 Mb サンプル

Seki-38 : 7K#400 Mb-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、室温保存

Seki-39 : 7K#400 Mb-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、4°C 保存

Seki-40 : 7K#400 Mb-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存

Seki-41 : 7K#400 Mb-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、室温保存

Seki-42 : 7K#400 Mb-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、4°C 保存

Seki-43 : 7K#400 Mb-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存

Seki-44 : 7K#400 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、室温保存

Seki-45 : 7K#400 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、4°C 保存

Seki-46 : 7K#400 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存

Seki-47 : 7K#400 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、室温保存

7K#400 Mg サンプル

Seki-48 : 7K#400 Mg-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、室温保存

Seki-49 : 7K#400 Mg-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、4°C 保存

Seki-50 : 7K#400 Mg-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存

Seki-51 : 7K#400 Mg-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、室温保存

Seki-52 : 7K#400 Mg-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、4°C 保存

Seki-53 : 7K#400 Mg-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存

Seki-54 : 7K#400 Mg-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、室温保存

Seki-55 : 7K#400 Mg-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、4°C 保存

Seki-56 : 7K#400 Mg-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存

Seki-57 : 7K#400 Mg-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、室温保存

7K#401 Mb サンプル

Seki-58 : 7K#401 Mb-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、室温保存

Seki-59 : 7K#401 Mb-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、4°C 保存

Seki-60 : 7K#401 Mb-1 500□l、PLA-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存

Seki-61 : 7K#401 Mb-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、室温保存

Seki-62 : 7K#401 Mb-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、4°C 保存

Seki-63 : 7K#401 Mb-1 500□l、PBSA-g 溶液 100□l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存

Seki-64 : 7K#401 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、室温保存

Seki-65 : 7K#401 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、4°C 保存

Seki-66 : 7K#401 Mb-1 500□l、PCL-g 溶液 100□l、室温保存

Seki-67 : 7K#401 Mb-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-68 : 7K#401 Mb-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-69 : 7K#401 Mb-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、室温保存
Seki-70 : 7K#401 Mb-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-71 : 7K#401 Mb-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4 $^{\circ}$ C 保存

7K#401 Mg サンプル

Seki-72 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PLA-g 溶液 100 μ l、室温保存
Seki-73 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PLA-g 溶液 100 μ l、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-74 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PLA-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-75 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PBSA-g 溶液 100 μ l、室温保存
Seki-76 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PBSA-g 溶液 100 μ l、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-77 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PBSA-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-78 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、室温保存
Seki-79 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-80 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、室温保存
Seki-81 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-82 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-83 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、室温保存
Seki-84 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-85 : 7K#401 Mg-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4 $^{\circ}$ C 保存

7K#401 Mr サンプル

Seki-86 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PLA-g 溶液 100 μ l、室温保存
Seki-87 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PLA-g 溶液 100 μ l、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-88 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PLA-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-89 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PBSA-g 溶液 100 μ l、室温保存
Seki-90 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PBSA-g 溶液 100 μ l、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-91 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PBSA-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-92 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、室温保存
Seki-93 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-94 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、室温保存
Seki-95 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-96 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4 $^{\circ}$ C 保存
Seki-97 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、室温保存
Seki-98 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4 $^{\circ}$ C 保存

Seki-99 : 7K#401 Mr-1 500 μ l、PCL-g 溶液 100 μ l、1/2MB 培地 1ml、4°C 保存

8. Future Plan

日本海溝深度 7000m 由来の新規プラスチック分解微生物を単離する。また、今回船上では行えなかった低水温・静水圧下での生分解実験を集積培養液または単離した分解菌を用いて行う。

また、プラスチックを含んだ培地上で選択的に増殖する微生物群衆の解析を行う。

Name: Hironari Matsumi

Affiliation: Graduate School of Kinki University

1. Title of Project

深海由来微生物の単離の試み

2. Purpose

深海の極限環境に適応する微生物を単離し、その遺伝子資源の取得及び解析を試みる。また、その微生物の生産する有用資源の取得、また応用について検討する。

3. Back Ground

深海は、高い水圧と低い水温、また光の届かないといった条件から、生物が生息するには極限環境であると言える。そのような環境に生息する生物には、適応のためのシステム及びそのシステムに関わる遺伝子の存在が明らかとなっており、その有用性が示唆されている。現在までに研究室において2006年の「しんかい6500」潜航の際に採取された海底土壌から、初の深海由来窒素固定菌の分離に成功している。今回は日本海溝の海底より土壌を採取し、極限環境に生息する菌の単離を試みる。

4. Methods

無人探査機「かいこう7000II」に搭載したMBARI(円柱状の採泥装置)により海底の泥を採取する。船上でMBARIを回収後、微生物(主に好気性微生物)が多数生息すると考えられる部位をチューブに回収し、4℃に保存する。なお、船上では泥の採取のみを行い、スクリーニング及び遺伝学的解析などは下船した後行うものとする。

5. Expected Results

今回の調査により、地上において過去に観測されていない新規の微生物の取得、深海に生息する微生物特有の環境に適応するための生体システム及びその機能に関する遺伝子の発見、また、16S rRNA 系統解析による進化系統の解明などが期待される。

6. Preliminary Results

11/2の潜航において回収したデジタルコンバーターに付着した錆の破片を採取した。
11/4~11/7の潜航においてMBARIによって回収した泥の上層及び中層を50mlチューブに採取した(一部中層も取得)。
サンプルの詳細は下記 Sample list に記入する。

7. Sample List

日付はサンプルの採取した日を示す。

11/2

□7k#396_rust...デジタルコンバーター部位に付着した錆の ASW による懸濁液 300μl

11/4

□7k#398_My-1...JT1 海域海底泥上層 約 20ml

□7k#398_My-6...JT1 海域海底泥第 6 層(上から約 18cm 深) 約 3ml

11/5

□7k#399_Mb-1...Site 2 海域 シロウリガイサイト付近海底泥表層 約 20ml

□7k#399_Mstrive-1...Site 2 海域 コントロール実験海底泥表層 約 20ml

11/6

□7k#400_Mb-1...Site 1 海域海底泥 1 上層 約 20ml

□7k#400_Mg-1...Site 1 海域海底泥 2 上層 約 20ml

□7k#400_Mr-1...Site 1 海域海底泥 3 上層 約 20ml

11/7/07□7k#401_Mb-1...Site 1 南方海域海底泥 1 上層 約 20ml

□7k#401_Mr-1...Site 1 南方海域海底泥 2 上層 約 20ml

□7k#401_Mg-1...Site 1 南方海域海底泥 3 上層 約 20ml

□7k#401_Mg-2...Site 1 南方海域海底泥 3 中層(表層より約 15cm 深) 約 20ml

8. Future Plan

土壌サンプルのスクリーニングによって分離された微生物を、16s rRNA 系統解析することにより、これまでに確認されていない新種が発見される可能性が考えられる。

また、現在このサンプルからの放線菌の分離を計画しており、専用の培地を使用することによる新種の放線菌の分離、また、その菌が生産する新種の抗生物質の取得、さらには応用の実現を目指す。

Name: 土井 克也

Affiliation: 県立広島大学

1. Title of Project

新規海洋性微生物の探索

2. Purpose

金属もしくは金属用元素を含む物質を電子供与体とする微生物を深海泥質から分離する

3. Back Ground

4. Methods

深海泥質を NISKIN WATER もしくは、 MBARI - CORE に含まれていた水で懸濁した後、 1ml 容シリンジを用いて分離培地の入ったバイアル瓶に注入した。

5. Expected Results

目的とする微生物が存在した場合、培地に着色等の変化が見られる。例えば、セレン酸還元菌の場合、培地が赤っぽく変色する。

6. Preliminary Results

現在培地への着色は見られない。
順次室温にて静置培養を行っていく。

7. Sample List

7K#396 (鉄さび)

7K#398 My-1, My-6, NISKIN #2

7K#399 Mb-1, Ms-a, NISKIN #1, #2

7K#400 Mb-1, Mr-1, Mg-1, NISKIN #1

7K#401 Mb-1, Mg-1, Mr-1, NISKIN #1, #2

8. Future Plan




分離株によるセレン等の元素回収及びテルル化カドミウム等の化合物半導体ナノ微粒子合成について検討する。


API テスト、シーケンス等を行い、分離株の同定を行う。



5-2-5. Sample list




KR07-14 cruise MBARI core Sample Lists

C. Kato, XBR, JAMSTEC

Date	Sample	LAT. LON	Depth	Description	Distribution	Photo
4-Nov-07	7K#398-My	39-10.8031'N 143-19.8639'E	2686 m	MBARI, Yellow. Core sediment. Gray, brown, oxygenated. My-1, 0~2 cm depth from surface My-2, 4 cm My-3, 6 cm My-4, 8 cm My-5, 10 cm My-6, 14 cm My-7, 18 cm My-8, 22 cm	DNA extraction (CK), 0.2 g each 2~5 g each, -80 storage My-1 - Kim, Students My-6 - Kim Students Everything -	
5-Nov-07	7K#399-Mb	39-06.3052'N 143-53.5453'E	5356 m	MBARI, Blue. Core sediment. 0~5 cm brown, oxygenated. 5~18 cm brown+black 18~26 cm black sediment Mb-1, 0~2 cm depth from surface Mb-2, 5.5 cm Mb-3, 13.5 cm Mb-4, 21.5 cm	DNA extraction (CK), 0.2 g each 2~5 g each, -80 storage Kim Students Mori, 4 samples	
5-Nov-07	7K#399-Mg	39-06.3052'N 143-53.5453'E	5356 m	MBARI, Green. Core sediment. 0~5 cm brown+black. 5~20 cm black sediment Mg-1, 0~2 cm depth from surface Mg-2, 4 cm Mg-3, 12 cm Mg-4, 18 cm	DNA extraction (CK), 0.2 g each 2~5 g each, -80 storage Kim Students Xiao	
5-Nov-07	7K#399-Mr	39-06.3268'N 143-53.5147'E	5357 m	MBARI, Red. Core sediment.	To Xiao	No photo

5-Nov-07	7K#399- Ms	39-06.3506'N 143-53.4662'E	5357 m	MBARI, Strype. Core sediment. 0~5 cm brown. 5~26 cm brown+black sediment Ms-1, 0~3 cm depth from surface Ms-2, 7 cm Ms-3, 16 cm Ms-4, 25 cm	DNA extraction (CK), 0.2 g each 2~5 g each, -80 storage Kim Students Xiao	
----------	---------------	-------------------------------	-----------	--	---	---

6-Nov-07	6K#400- Ms	40-01.6073'N 144-12.9214'E	6976 m	MBARI Strype Core sediement	Xiao	No Photo
6-Nov-07	6K#400- Mb	40-01.7133'N 144-12.9172'E	6983 m	MBARI Blue Core sediement 0~2 cm Brown 2~5cm Brown~White Mb-1, 0~1 cm Mb-2, 5 cm	DNA extraction (CK), 0.2 g each 2~5 g each, -80 storage Takako Students	
6-Nov-07	6K#400- Mr	40-01.7457'N 144-12.9673'E	6983 m	MBARI Red Core sediement Sediments with small stones Mr-1, 0~1 cm	DNA extraction (CK), 0.2 g each 2~5 g each, -80 storage Takako Students	No photo
6-Nov-07	6K#400- Mg	40-01.8365'N 144-12.9636'E	6980 m	MBARI green Core sediement 0~4 cm Brown 4~6 cm Mix 6~11cm Gray cray Mg-1, 0~2 cm Mg-2, 5.5 cm Mg-3, 11 cm	DNA extraction (CK), 0.2 g each 2~5 g each, -80 storage Takako Students	

7-Nov-07	6K#401-Mb	39-18.4278'N 144-09.0883'E	6938 m	MBARI blue Core sediement 0~4 cm Brown Mb-1, 0~1 cm Mb-2, 3 cm	DNA extraction (CK), 0.2 g each 2~5 g each, -80 storage Takako Students	
7-Nov-07	6K#401-Mr	39-18.2798'N 144-09.0479'E	6914 m	MBARI Red Core sediement 0~2 cm Brown 2~4 cm Mix 4~7 cm Orange-brown 7~17cm Gray cray Mr-1, 0~1 cm Mr-2, 5 cm Mr-3, 13 cm	DNA extraction (CK), 0.2 g each 2~5 g each, -80 storage Takako Students Kim Xiao	
7-Nov-07	6K#401-Mg	39-18.2473'N 144-09.0215'E	6931 m	MBARI Green Core sediement 0~2 cm Brown 2~4 cm Mix 4~5 cm Orange-brown 5~16cm Gray cray Mg-1, 0~1 cm Mg-2, 4 cm Mg-3, 13 cm	DNA extraction (CK), 0.2 g each 2~5 g each, -80 storage Takako Students	




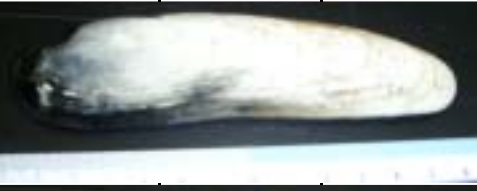


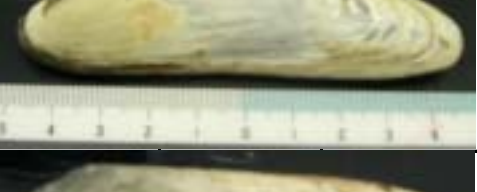

KR07-14 cruise Niskin Water Sample Lists








C. Kato, XBR, JAMSTEC

Date	Sample	LAT. LON	Depth	Description	Distribution	Others
4-Nov-07	7K#398 Niskin	39-10.8024'N 143-19.8630'E	2686 m	Sea water just before the Landing.	50cc Kim 50cc Doi Others Xiao	
5-Nov-07	7K#399 Niskin-1	39-06.3322'N 143-53.5439'E	5353 m	Sea water just before the Landing.	50cc Kim 50cc Doi Others Xiao	
5-Nov-07	7K#399 Niskin-2	39-06.3268'N 143-53.5147'E	5355 m	Sea water just over the Calyptogena phaseoformis communities.	50cc Kim 50cc Doi Others Xiao	
6-Nov-07	7K#400 Niskin-1	40-01.6192'N 144-12.8863'E	6957 m	Sea water just before the Landing	10cc Doi 50cc Kim Others Xiao	
6-Nov-07	7K#400 Niskin-2	40-01.8365'N 144-12.9636'E	6980 m	Sea water over the bottom	All Xiao	
7-Nov-07	7K#401 Niskin-1	39-18.4278'N 144-09.0883'E	6932 m	Sea water just before the Landing	50cc Doi 50cc Kim Others Xiao	
7-Nov-07	7K#401 Niskin-2	39-18.2473'N 144-09.0215'E	6932 m	Sea water just before the Leaving	50cc Doi 50cc Kim Others Xiao	




KR07-14 cruise Animal Sample Lists







C. Kato, XBR,
JAMSTEC



Date	Sample ID	LAT. LON	Depth	Description	Distribution	Photo
5-Nov-07	7K#399 Cp	39-06.3052'N 143-53.5453'E	5356 m	Calyptogena phaseiformis 15 pieces	6 EtOH 4 4 -80 2 Koshiishi 2 Kim 1 Xiao	
	7K#399 Cp-1				-80	
	7K#399 Cp-2				DNA extraction from the Gill by Koshiishi , Others shared to Kim and Xiao	
	7K#399 Cp-3				-80	
	7K#399 Cp-4				-80	
	7K#399 Cp-5				-80	
	7K#399 Cp-6				EtOH 4	
	7K#399 Cp-7				EtOH 4	
	7K#399 Cp-8				EtOH 4	

	7K#399 Cp-9		EtOH 4	
	7K#399 Cp-10		EtOH 4	
	7K#399 Cp-11		DNA extraction from the Gill by Koshiishi , Others shared to Kim and	
	7K#399 Cp-12		EtOH 4	
	7K#399 Cp-13		Kim	
	7K#399 Cp-14		Kim	
	7K#399 Cp-15		Xiao	

5-Nov-07	7K#399 Snail	39-06.3052'N 143-53.5453'E	5356 m	カイコウムツバ イ 3 pi eces	3 EtOH 4	
	7K#399 S-1				EtOH 4	
	7K#399 S-2				EtOH 4	
	7K#399 S-3				EtOH 4	

6-Nov-07	7K#400 Bio					
	7K#400 B-1 深海イソギン チャク 70%EtOH 4	40-01,7068'N 144-12,9172'E	6985 m			
	7K#400 B-2 ウミシダ 70%EtOH 4	40-01,8365'N 144-12,9636'E	6980 m			
	7K#400 B-3 ウミシダ Kim	40-01,8365'N 144-12,9636'E	6980 m			

7-Nov-07	7K#401 Bio				
	7K#401 B-1 Sponge Storage at -80 Part, Kim	39-18.4289'N 144-09.0605'E	6954 m		
	7K#401 B-2 Worm?	39-18.2581'N 144-09.0062'E	6930 m		
	7K#401 B-3 ?				
	7K#401 B-4 Shrimps? EtOH 4 , Kim, Xiao	39-18.4289'N 144-9.0605'E	6954 m		
	7K#401 B-5 Worm?				
	7K#401 B-6 -80 storage	39-18.4430'N 144-9.0660'E	6961 m		

7-Nov-07	7K#401 Snail				
	7K#401 S-1 -80 storage	39-18.4138'N 144-9.0521'E	6940 m		
	7K#401 S-2 -80 storage	39-18.2916'N 144-9.0410'E	6912 m		
	7K#401 S-3 -80 storage	39-18.2581'N 144-9.0062'E	6930 m		