# 大東海嶺群における精密地殻構造調査

林田政和, 浜本文隆, 田中喜年:大陸棚調査室 松本正純:海洋調査課

# Cruse report on seismic refraction and reflection experiments on the Daito Ridges

Masakazu HAYASHIDA, Fumitaka HAMAMOTO, Kitoshi TANAKA : Continental Shelf Surveys Office Masazumi MATSUMOTO : Hydrographic Surveys Division

## 1 序論

「大東海嶺群」とはフィリピン海盆(西フィリピン 海盆)北部に位置する海嶺群の総称で,奄美海台, 大東海嶺及び沖大東海嶺より構成されている.本海 域では、1970年代にGDP(Geodynamics Project) やDSDP (Deep Sea Drilling Project) によるドレッ ジやボーリング探査が実施されており、特に大東海 嶺においては安山岩や花崗閃緑岩等、島弧中軸部に 確認されるのと同様の岩石がドレッジにより採取さ れている (水野他 [1975]; Mizuno et al. [1979]). また、これまでの大陸棚調査で取得された重力デー タも本海嶺群が陸的な厚い地殻を持つことを支持し ている (e.g., 平尾他 [1992]). しかし, 本海域にお ける過去の地震波地殻構造探査は,沖大東海嶺にお いてMurauchi et al. [1968] が短測線で実施したも のしかなく、体系的な地殻構造探査は未だ実施され ていない.

海上保安庁は大陸棚調査の一環として,以降の調 査の指針となりうる当海域の基本的な地殻構造モデ ルを確立するため,2004年5-7月に,240km長の 東西測線と660km長の南北測線の計2測線におい て,海底地震計(OBS:Ocean Bottom Seismograph) を用いた屈折法地震探査及びマルチチャンネルスト リーマケーブルによる反射法地震探査を並行して実 施した.

ここでは上記地殻構造探査の概要について報告す る.

## 2 調査概要

- (1)調査海域(第1図参照)大東海嶺群周辺
- (2)海上作業期間
   OBS船: 2004年5月26日-7月9日(45日間)
   エアガン船: 2004年5月28日-7月2日
   (36日間)

発破船: 2004年6月4日-6月13日(10日間)

(3) 調査測線(第2図参照)

測線番号ODr 1 北西端 北緯25.3度, 東経130.1度

南東端 北緯24.3度,東経132.2度

測線長 約240km

測線番号ODr 2

北端 北緯27.0度, 東経131.3度

南端 北緯21.1度, 東経132.1度

測線長 約660km

ODr 1 測線は沖大東海嶺に沿って北西-南東に延 びる測線で,沖大東海嶺西部の緩やかな斜面から海 嶺にかけての地殻構造変化を確認し,沖大東海嶺の 速度構造モデルを確立するためのものである. ODr 2 測線はほぼ南北に延びる測線で,大東海嶺・沖大 東海嶺を横断し,沖大東海底崖まで達している. こ の測線では,大東,沖大東海嶺と沖大東海底崖付近 の速度構造モデルの取得を目的としている.

両測線は沖大東海嶺上(北緯24.6度,東経131.6度 付近)で交差しており,各々の測線で取得された沖



第1図 大東海嶺群図.赤い枠が調査海域に該当す る.

Figure 1 Map of Daito Ridges. Red rectangle indicates experimental area.



第2図 調査海域図.赤い点は海底地震計設置点, 青い点は発破点を示す.

Figure 2 Map of experimental area. Red and blue solid circles indicate OBSs and explosion points, respectively.

大東海嶺地殻構造モデルを比較・評価することがで きる.

- (4)調査船団
   OBS船:「新潮丸」,「あせあん丸」,「かいこう」
   エアガン船:「大陸棚」
   発破船:「新竜丸」
- (5) 調査方法

## 屈折法地震探查

OBS設置間隔:ODr1測線5km間隔

ODr 2 測線 3 km間隔(北部450km),

5 km間隔 (南部210km)

```
OBS使用台数:ODr 1 測線49個 (St.1-1~St.1-49)
```

ODr 2 測線192個 (St.2-1~St.2-192)

震源:tunedエアガンアレイ

震源容量: 8,040cu.in. (132ℓ)

内部圧力: 2,000psi (13.79MPa)

曳航深度:10m

発震間隔:200m(片道)(往復都合100m)

発破

薬量:250kg,500kg各1包 水深:100m 測位:DGPS

屈折法地震探査では,海底地震計を,ODr1測線 上及びODr2測線南部210km分では5km間隔, ODr2測線上北部450km分では3km間隔で展開し た.測線の交点には海底地震計を設置しており, ODr1測線及びODr2測線のデータを収録する.そ のため,本探査における海底地震計の総数は240台 だが,ODr1測線は49台分,ODr2測線は192台分の 地震計を使用していることになる.

今回使用した人工震源は総量8040cu.in.. (132ℓ) のBOLT社 製Long Life Airgunアレイで,65-600 cu.in..のエアガン36基から構成されており,長さ 16mの4条のガンストリングに懸下されている.外 側2条には単独式エアガンを各6台ずつ,内側2条 には2台のエアガンクラスターを12台ずつ左右対称 に配備している.エアガンアレイ構成図を第3図 に,オフセット図を第4図に示す.エアガンアレイ の曳航深度は約10mである.

エアガン発震は200m間隔とし、往路と復路で発 震点を100mずらすことにより、発震点間隔100mの 屈折波記録を取得した。発震を制御するガンコント ローラーとしてHydra System社 製Hydra Pulse 200Xを使用しており、発震時間を100 $\mu$  sec単位で調 整している.

また,屈折法探査の一環として,ODr 2 測線南端 付近(0400500)にて500kg,測線交点付近(0400250) において250kgの火薬を震源とする探査を実施し た.強エネルギーの弾性波が海底地震計へ与える影 響を考慮し,海底地震計が直下に配備されていない 場所を発破点に選出した.発破時刻は観測用雷管に 巻きつけたトリガー用電線が発破によって断線する 時刻として取得し,発破位置は舷側から海中に投入 したハイドロフォンの水中直達波検出時刻から距離 を算出した.

測位システムは,STARFIX-DGPS (Differential Global Positioning System)測位システム (Fugro社 製)と複合航法装置 (CONCEPT SYSTEMS社製 SPECTRA)により構成される(第5図).STARFIX -DGPS測位システムは,2台のDGPS受信機から得



第3図 8,040 cu.in. エアガンアレイ構成図. Figure 3 Geometry for a 8040 cu.in. airgun array.





Figure 4 Towing configuration of the airgun array and the multi-channel streamer cable.



第5図 SPECTRA測位システム構成図. Figure 5 Framework of a SPECTRA integrated navigation system.

た一次位置情報に,衛星経由で受信した補正情報を 適用し,補正された位置情報を複合航法装置に提供 している.複合航法装置は,DGPS情報に加え,エ アガン船の運航情報,測深,エアガン情報,ケーブ ル情報等を入力し,位置情報の提供,操船管理,探 査測線の位置管理,ガン発震等各種トリガー信号出 力等を行い,全ての情報を,UKOOAP1/90及び UKOOAP2/94フォーマットにて記録する.

## 反射法地震探查

震源:屈折法探査と共通 曳航ケーブル:マルチチャンネルストリーマケーブル 曳航深度:12m 震源は、tunedエアガンアレイが屈折法探査と共 有されている.

受振器は, 6,000mの曳航式ストリーマケーブル (12.5m間隔, 480ch.)を使用した. 震源には, 8,040cu.in.. (132ℓ)(総数36個)のエアガン震源が 用いられ, 200m間隔発震することにより反射波記 録が取得された.

#### 3 調査機器

海底地震計東京測振製TOBS-24N型

ジオフォンセンサー(GEOSPACE社製HS-1) 計測方式:速度型3成分

基本周波数:4.5Hz

- 感度:0.41V/cm/sec
- ハイドロフォンセンサー

(HIGH TECH社製HTI-90DY)
 感度:-170dB re 1 V/μ Pa
 システム電源(東京測振製OBB-24N)
 方式:オキシハライド系リチウム電池

(Wilson Greatbatch社製 3 B36ST)
 使用数:20個(観測期間 3 ヶ月仕様)
 電圧:3.9V(1個当たり)
 容量:30AH(1個当たり)
 ガラス球(BENTHOS社製2040-17V)

- 直径:17inch (43.2cm)
- トランスポンダー

(日油技研工業製MODEL-L-G2)ビーコン (太洋無線製TB-309F)フラッシャー (太洋無線製FL-6000)

使用した海底地震計は,速度型3成分ジオフォン センサー(上下方向1成分,水平方向直行2成分) とハイドロフォンセンサーを備えている.ジオフォ ンセンサーはジンバル機構により水平を保つよう設 計され,高粘度シリコンオイル中に埋没させること で不要な振動を抑圧している.センサーが検出した 信号はオーバーサンプリング△Σ方式A/D変換で 24bitにデジタル化され,20GByteのハードディスク に8MByteごとのファイルとして独自フォーマッ トで保存される.今回の探査においては検出信号の サンプリング周波数は200Hz,プリアンプゲインは ジオフォンセンサー40db,ハイドロフォンセンサー 20dbに設定した.これまでに海上保安庁が使用し ていたセンサー(勝島製L-28LB)と比較してサン プリング周波数が2倍になっているのが特徴である.

17inchガラス球内にはジオフォンセンサー,レ コーダー,システム電源,切り離し用電源等の内部 構成装置が設置され,ガラス球の密着性を高めるた め内圧が900hpa程度になるまで真空を引く.ガラ ス球面上には3pin・10pin水中コネクタ,ペネト レーター,バキュームポートが取り付けられてお り,3pin水中コネクタを介してトランスデュー サー,ペネトレーターを介して切り離し装置と接続 する.10pin水中コネクタはハイドロフォンを接続 するだけでなく,観測パラメータの設定や観測デー タの吸い上げを実施するためにも使用される.ガラ ス球は衝撃を抑えるために黄色のハードハットに詰 められ,ハードハット外部には,浮上してきた海底 地震計の発見を容易にするためのビーコン,フラッ シャー,反射板が取り付けられる.

海底地震計本体は回転カムで拘束されているフッ クによってアンカーに固定されている.トランス デューサーが切り離し信号を受信すると,回転カム を固定しているSUS304ステンレス線に電流が流れ, 海水との電触作用でステンレス線が切断される.こ れにより,拘束されていた回転カムが重錘の自重に よって回転,フックを開放し,海底地震計が重錘か ら離脱する仕組みになっている.切り離し命令の伝 達には船上支援装置(日油技研工業製MODEL-LC)を用い,OBS船上から海底地震計に信号を直接 送信する方式をとっている.

マルチチャンネルストリーマケーブル

ケーブル (Sercel社製Seal System) 全長:6,000m ハイドロフォン 総数:480ch (12ch/section) 感度:-194.0dB re 1 V/µ Pa, -195.2 dB re 1 V/µ Pa (回路込) 間隔:12.5m

ケーブル深度制御装置

(I/O社製DigiCOURSE 5011)

総数:22台

間隔:約300m

全長約6.000mからなるストリーマケーブルは、 150m長のALS (Acquisition Line Section) 40本か ら構成されている. ハイドロフォンはALS毎に 12chずつ内蔵されており、そこで受信されたアナロ グ信号は、2ch毎に配置されているFDU(Field Digitalization Unit)により2msecのサンプリング周 波数で24bit⊿Σ方式A/D変換されたのち, Sercel Seal Systemを統合・管理するCMXL (Control Module) へ入力される. CMXLでは、入力されたデジタル信 号のデータビット及び転送エラーのチェックを行 い,フォーマット変換・フィルタ処理 (Low-cut 3) Hz, High-cut 200Hz) を施したのち, SEG-D形式 (8058Rev.1) で3590Eテープカートリッジに収録す る.上述した探査記録の収録フローを第6図に示 す.本探査において、収録開始時刻はエアガン発震 予定時刻100msec前,収録記録長は41secと設定し た.





## 4 経過概要

本調査におけるOBS船,エアガン船及び発破船の 全体的な作業工程は第1表に掲げる.以下に,屈折 法地震探査及び反射法地震探査における各作業経過 の詳細について記す.

## 第1表 調查船団作業工程.

Table1 Ship operations for the seismic experiments.

OBS船	「新潮丸」「あせま	5ん丸」「かいこう」
	2004/05/31	04001測線 OBS投入・位置測定作業開始
	2004/06/02	04001測線 OBS投入 位置測定作業終了
		04002測線 OBS投入 位置測定作業開始
	2004/06/08	04002測線 OBS投入·位置測定作業終了
	2004/06/11	04001測線 OBS揚収作業開始
	2004/06/13	04001測線 OBS揚収作業終了
	2004/06/29	04002測線 OBS揚収作業開始
	2004/07/06	04002測線 OBS揚収作業終了
エアガン	∕船「大陸棚」	
	2004/06/05	04001測線 エアガン発震開始・往路入線
	2004/06/07	04001測線 往路出線 復路入線
	2004/06/10	04001測線 エアガン発震停止・往路出線
	2004/06/15	04002測線 エアガン発震開始・往路入線
	2004/06/17	04002測線 エアガン発震停止・荒天退避
	2004/06/21	04002測線 エアガン発震開始・往路再入線
	2004/06/24	04002測線 往路出線
	2004/06/25	04002測線 復路入線
	2004/06/29	04002測線 エアガン発震停止・復路出線
発破船	「新竜丸」	
	2004/06/09	発破点0400250にて発破
	2004/06/10	発破点0400500にて発破試みるも不発
	2004/06/11	発破点0400500にて発破再試行し成功

## 海底地震計投入作業

海底地震計投入作業はOBS船3隻により実施さ れた.投入計画位置及び投入位置は第2表に示す. 投入計画点と実際の投入位置の差は平均約18m程度 しかなく,的確な海底地震計投入作業であったこと を示している.

海底地震計は、OBS船の後部甲板にテントに覆わ れた格納庫に保管されていたが、投入前の32台の地 震計で、トランスデューサー内に密封されていた油 が高温のために熱膨張し、油漏れを起こした.テン トへの散水等、トランスデューサーを冷却して対処 した結果、以降の油漏れは発生しなかった.

## 着底位置決定作業

海中に投入された地震計は海流の影響を受けて流 されるため、別途着底位置を算出する必要がある. 本調査では、投入点を中心とし水深値を半径(最大 3kmに制限)とする円に内接する正三角形の頂点に おいてOBS船から海底地震計までの三点測距を実 施し、日油技研工業製リリーサーポジショナーNRP -MCを用いて海底地震計の一次着底位置を算出し た.この計算に適用した平均水中音速度は、投下式 塩分水温測定装置(XCTD:Expendable Conductivity Temperature Depth profiling system)の測定値と日 本海洋データセンター(JODC: Japan Oceanographic Data Center)の統計値を併用して決定し た. 位置決定後, 算出位置の直上で再度確認の距離 測定を実施した.

海底地震計の最終着底位置は,海底地震計で検出 されたエアガン直達波の到達時間を用い,インバー ジョンによって決定される.投入位置と着底位置の ずれは,平均約185m,最大475mで,解析に多大な影 響を与えるほど海底地震計は流されていなかった. 海底地震計の最終算出着底点の座標は第2表に示 す.

### エアガン発震作業

ODr1の往路(北西~南東)ではエアガン発震は 順調であったが,反転後の復路(南東~北西)発震 において,エアガン震源制御部に不具合が生じ,幾 つかのエアガンの発震同期が取れず,総発震容量が 低下した.そのため,2度にわたり観測を中断し,修 理・再入線を行った.また,測線の30%付近から追 い潮の影響でケーブルバランスが極端に崩れ,深度 調整器が制御不能となったため,SP.2468以降はス トリーマケーブルを揚収し,エアガン発震のみの調 査を実施した.これは屈折法地震探査と反射法地震 探査でエアガン発震を共有したため,船速を対地 4.3kt以下に抑える必要が生じ,追い潮の際に,ケー ブルを安定して曳航するために十分な対水速度を保 てなかったことが原因である.

ODr1測線における発震終了後,ODr2測線入線 直前に発震テストを実施したが,右舷内側サブアレ イの発震同期制御が不能になり,急遽那覇港に入港 し修理を実施した.原因はエアガン制御系ケーブル の断線及びそれに伴うコントロールボード・電力供 給ボードの破損であった.

ODr 2 測線往路(北~南)では6月17-21日にか けて台風6号の影響により発震を中断した.復路 (南~北)はエアガン震源制御部の不良で3度中断 し,特に2度目の中断時には主エンジンの油漏れに つき1時間30分程航行不能状態になった.この際, ストリーマケーブル端部が水深約120mまで沈降し てエンドブイが破損し,以降ケーブル端のGPS位置 情報が取得不能になった.

### 発破作業

両測線の交点付近(発破点0400250)において火薬 量250kg, ODr 2 測線の南部(発破点0400500)にお いて火薬量500kgの火薬発震を行った.それに先立 ち,魚類・海洋性哺乳類に発破の影響が及ぶのを回 避するため,忌避システムによる警戒音を発した. 発破後の魚類等の浮遊は確認されていない.

0400500における発破は,発破母線と補助ロープ との捻れに起因する電流のリークで発破が成功せ ず,翌日に改めて実施・成功した.

#### 海底地震計揚収作業

海底地震計の切り離し信号の送信は,着底算出位 置の直上で実施した.信号受信後60-80sec程度で 電触により地震計拘束部が開放され,海底地震計が 浮上開始する.この際,地震計に搭載された傾度計 が浮上時の傾き(約60度)を感じると,浮上開始信 号を送信する仕組みになっている.海底地震計の平 均浮上速度は約45m/minであった.

本調査の地震計揚収作業では,台風6号,7号の影響も一時的に受けたが,両測線合計240台の海底地 震計を全て揚収することができた.揚収した地震計 を船上で確認したところ,フラッシャー10台(うち 浸水6台),ビーコン26台(うち浸水15台)の故障が 確認された.両機器とも浸水したものが半数を超え ており,機器上部の接続部の締めが弱かったことが 浸水の主な原因である.

ODr1 · ODr2測線 海底地震計投入位置 · 着底位置表.	nformation of OBS positions of ODr1 and ODr2 survey.
第2表a	Table 2a

Γ	톳		olc		olo		olc	0	00	0	or	0	0		0	0	ola		0	0	0	0	olc	0	or	0	0	olc	0	0	bla	0	0	blc	0	00	0	ola	0	0	olc	blo	0	0	bic	0	0	olc
$\vdash$	回 [ 4		713 (	8	71	44	85 (	86	10 (	35 (	35 (	222	41 (	- <u>10</u>	03	75	13	72	112 (	202	606	81	15	202	04 (	75 (	84	84	12	26 (	46 (	27 (	78	74 (	26 (	47 (	79 (1	145	28	96	300	71	84 (	48	48 (	41	12	95
	<del>ار</del> اللا		989 2	783 1	194 2	448 2	520 1	321 1	999 2 365 2	136 2	390 0	325 2	1111	375 1	342 2	305	323	3/8 365 1	558 3	728	368 2	130	107 0	112 1	780 2	370 1	223 1	1057	341 2	352 2	100	198	122 1	150	184 1	198 1	378 1	907 2	203	105	859 365	1 16	467 1	374 1	351 1	239 1	129 2	191 2 760 1
		-	69 4! 26 44	35 45	16 51 45 51	91 54	96 5- 08 55	02 55	90 45 24 45	38 41	89 4( 18 49	88 50	05 51	72 5( 20 43	21 36	07 20	36 36 36	35 35	98 3£	18 3; as 3;	81 0	58 31	12 25	50 31	44 2; 83 28	49 25	78 22	82 21 74 20	24 20	84 2(	33 21 75 21	01 26	11 2:	46 21	22 21	39 2.	53 26	34 35	00 42	36 41	25 38 1 = 2 = 2	24 36	57 34	15 35	87 33	83 32	19 3	71 33
角位器	軽度	\$	18.3	18.5	18.7	19.1	19.5	20.01	20.0	20.5	20.6	21.1	21.5	21.92	22.1.	22.5	22.8	23.3(	23.3	23.6	24.0	24.3	24.6	25.0	25.2	25.74	25.9	26.1	26.52	26.7	27.0	27.5	27.7	27.9	28.4	28.6.	29.1	29.5	30.1(	30.3	30.6	30.8	31.2	31.5	31.91	32.1	32.3	32.5
湘		度	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	313	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	31	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131
	敏	≉	58.598	55.39	53.76	50.57	49.018	45.805	44.148	40.93	39.241	36.046	34,369	32.816	29.64	27.254	24.842	21.632	19,932	18.342	15.036	13,492	11.874	8.646	7.075	3.86(	2,294	50.015	57.38	55.694	52.470	50.91	49.29	47.689	44.486	42.915	39.14	35.61	31.591	30.00	28.33	25,115	23.558	21.97	20.33	17.14	15.48	13.898
		麼	2 26 8 26	9 26	5 26 1 26	7 26	7 26	9 26	5 26 3 26	5 26	2 26	3 26	2 26	3 26	3 26	4 26	8 26 36 26	3 20 7 26	9 26	6 26 3 36	8 26	4 26	7 26	2 26	4 26 1 26	0 26	7 26	7 26 25	9 25	8 25	3 25	0 25	7 25	0 25 7 25	9 25	8 25	4 25	5 25	8 25	1 25	5 25	7 25	9 25	2 25	5 25	4 25	9 25	9 25
	4 4		~ ~	9	0 0		0 0	9 1	4 a	- 9	4 1 2	-	2 1		- 6	1 0	1 2	+ 0	6	°	1 62	1	9 2	1 0	2 2 8 22	2 7		- 2	- 00	8	5 4		6 9	9 00	4 2	2 0	1 2	1 9	2 00	20	4 2	0 0	0 2	80 0	2 2	3 1	~	
80	轻度	\$	18.19	18.63	18.87	19.32	19.54	19.99	20.21	20.66	20.90	21.34	21.57	21.80	22.22	22.56	22.89	23.34	23.57	23.79	24.26	24.46	24.68	25.12	25.35	25.81	26.01	26.25	26.67	26.92	27.12	27.57	27.78	28.01	28.47	28.68	29.18	29.66	30.22	30.21	30.65	30.83	31.32	31.54	31.97	32.19	32.41	32.63
拾入位		度	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	2 12	131	131	131	312	131	131	3	131	131	131	131	131	131	33	3	131	131	131	131	131	131	131	131	131	31	131	131	2 10	131	131	2 10	131	13	5 5
	韋度	\$	58.633	55.394	53.743 52.169	50.511	48.929	45.694	44.116	40.892	39.225	36.074	34.426	32.83/ 31.189	29.605	27.182	24.802	21.543	19,902	18.314	15.063	13.491	11.851	8.608	7.011	3.785	2,211	0.561	57,389	55.720	52,478	50.902	49.256	47.665	44.416	42.831	39.053	35.575	31.540	31.629	28.301	25,054	23.465	21.886	20.238	17.059	15.406	13.835
	34 <u>4</u>	麼	26 26	26	26 26	26	26 26	26	26 26	26	26 26	26	26 26	26	26	26	26 26	26	26	26 26	26	26	26 26	26	26 26	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	× ※		4965	4799	5047 5145	5435	5509	5297	4962	4110	4325	5022	5108	5086 4393	3820	1951	3408	3571	3562	3541	3359	3156	3005	3110	2727	2411	2178	2061	2043	2051	2087	2111	2136	2158	2194	2175	2887	3912	4187	4092	3847	3694	3497	3359	3353	3227	3129	3189
胞	度	\$	18.191	18.643	19.095	19.326	19 546	19.997	20.218	20.668	20.898	21 338	21 568	22 017	22.237	22.573	22.905	23 353	23.581	23,800	24 248	24,466	24 695	25.142	25,360	25,806	26.024	26.251	26.687	26.914	27.132	27.576	27 803	28.021	28.464	28.681	29.199	29.675	30.226	30.438	30.668	31 110	31.325	31.541	31.982	32.197	32,422	32.637
人名定位	攀	度	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131
4	100	\$	6.983	5.403	2.171	0.518	7 357	15.704	14.123 2.470	10.889	39.236 7.655	6.074	34.421	1.186	9.604	27.180	24.787	1.552	9.898	6 66 7	5.079	13.497	0.260	8.606	7.023	3.786	2.203	0.548 8.066	7.383	5.728	04.145 0.490	0.907	19.251	6.085	4.429	1 100	090.61	35.580	11.544	9.950	28.304 6 700	5.064	3.480	21.896	8.656	7.072	5.415	9.175
	緯厚	闽	26 5 26 5	26 5	26 5	26 5	26 4	26 4	26 4	26 4	26 3 26 3	26 3	26 3	26 26 3	26 2	26 2	26 ź	26 2	26 1	26 1 26 1	26 1	26 1	26 1 26 1	26	26 26	26	26	26	25 5	25 5	25 5	25 5	25 4	25 4	25 4	25 4	25 3	25 5	25 3	25 2	25 2	25 2	25 2	25 2	25 25	25 1	25 1	25
F	H #SBC	+	-075	-013	-015	-016	-018	-019	-020	-022	-023	-025	1-026	-028	-029	-030	-031	-033	1-034	-035	-037	1-038	-039	-041	-042	-044	-045	-046	120	1-049	-020	-052	-053	-054	-056	1-078	-029	-060	-062	1-063	1-064	990-	-067	1-068	690-	-071	-072	-074
╞	- 19	+	102	003	1 105	90	1 108	1 600	010	012	013 1	015	016 1	18	019	20	021	123 1	024 1	025 1 196 1	127 1	128	130 1	31	1 132	34 1	335 1	336	138	339 1	141	042 1	1 1	1 1	046	1 1	1 1	1 1	152 1	53 1	1 1	100	1 12	1 1	1 090	961	1 1	1 1
	観測点		4002(	40020	4002(	40020	4002(	40020	40020	40020	40020	40020	40020	40020	40020	40020	4002(	40020	40020	4002(	40020	40020	4002(	40020	40020	40020	40020	4002(	40020	40020	4002(	40020	40020	4002(	40020	40020	40020	40020	40020	40020	4002(	40020	40020	40020	40020	40020	40020	40020
_						_		_													_	_								_					_													
	回収	(	oc		20		oc		00	po	oc		00			0	b		0	00		0	00		00	0	00	b		0	b	0	0	bc	0	00												
	<sub>ずれ</sub> 回収		257 O	288	232 O	166 0	172 O	242 0	218 O	194 O	193 O	124 0	122 O	135 O C	123 0	80	132 C	154 O	28 O	000	145 0	152 O	154 O	195 0	233 O	164 O	193 O	223 O	204 O	219 O	194 166	232 0	222 O	169 C	143 0	146 O	182 0											
	水深   ずれ   回収		4570 257 O	4395 288 0	4330 233 O 4345 232 O	4237 166 0	4201 172 O 4110 256 O	4069 242 O	4023 218 O	3200 194 O	2991 193 O 3116 150 O	3114 124 0	2937 122 O	2143 135 O	2451 123 O	1966 89 O	1944 132 O	1807 154 O	2151 28 O	2342 89 O	2252 145 O	2240 152 O	2225 154 O	2210 195 O	2234 233 O	2350 164 O	2375 193 O	2360 223 O	2223 204 O	2138 219 O	2111 194 O	1969 232 O	1845 222 O	1828 186 O	1787 143 O	2060 146 O	2957 182 O											
1997年1997年1997年1997年1997年1997年1997年1997	<u> </u>		8.554 4570 257 O	13.691 4395 288 O	16.178 4330 233 O	21360 4237 166 0	23.913 4201 172 O	28.959 4069 242 O	31 664 4023 218 O	36.734 3200 194 O	39.304 2991 193 O 41.907 3116 150 O	44 460 3114 124 O	47.047 2937 122 O	49.592 2590 105 U	54.698 2451 123 0	57,261 1966 89 O	59.783 1944 132 O	4.933 1807 154 O	7.488 2151 28 O	10.006 2342 89 O	15.101 2252 145 O	17.705 2240 152 O	20.256 2225 154 O	25 299 2210 195 O	27810 2234 233 O	32.987 2350 164 O	35.541 2375 193 O	38.031 2360 223 O	43.150 2223 204 O	45.678 2138 219 O	48.169 2111 194 O	53.231 1969 232 O	55.787 1845 222 O	58.387 1828 186 O	3.412 1787 143 O	5.938 2060 146 O	10.982 2957 182 O											
姜庇位置	軽度 水深 ずれ 回収	度 分 7,100	130 8.554 4570 257 O 130 11.115 4507 285 O	130 13.691 4395 288 0	130 16.178 4330 233 U 130 18.741 4345 232 O	130 21.360 4237 166 0	130 23.913 4201 172 O 130 26.375 4110 256 O	130 28.959 4069 242 O	130 31 664 4023 218 O	130 36.734 3200 194 O	130 39.304 2991 193 O	130 44 460 3114 124 O	130 47.047 2937 122 O	130 49.592 2590 105 O	130 54.698 2451 123 O	130 57.261 1966 89 O	130 59.783 1944 132 U	131 2.308 1//0 133 0 131 4.933 1807 154 O	131 7.488 2151 28 O	131 10.006 2342 89 O	131 15.101 2252 145 O	131 17.705 2240 152 O	131 20.256 2225 154 O	131 25.299 2210 195 O	131 27.810 2234 233 O 131 30.435 3130 158 O	131 32.987 2350 164 O	131 35.541 2375 193 O	131 38 031 2360 223 O	131 43.150 2223 204 O	131 45.678 2138 219 O	131 48.169 2111 194 O	131 53.231 1969 232 O	131 55.787 1845 222 O	131 58.387 1828 186 U 132 0.920 1837 169 O	132 3.412 1787 143 O	132 5.938 2060 146 O	132 10.982 2957 182 O											
差底位置	<u> </u>	分 度 分 7,000 / 1	1.686 130 8.554 4570 257 O 0.343 130 11.115 4507 285 O	8982 130 13691 4395 288 O	7.579 130 16.178 4330 233 U 6.209 130 18.741 4345 232 O	4823 130 21360 4237 166 O	3 4 5 6 1 3 0 2 3 9 1 3 4 2 0 1 1 7 2 0 2 3 9 3 1 3 0 2 6 3 7 5 4 1 1 0 2 5 6 0	0.682 130 28.959 4069 242 O	9.387 130 31.664 4023 218 O	6.619 130 36.734 3200 194 O	5.250 130 39.304 2991 193 O 3.869 130 41.907 3116 150 O	2 499 130 44 460 3114 124 O	1124 130 47.047 2937 122 O	8.743 130 49.592 2590 105 O	7 003 130 54.698 2451 123 O	5 609 130 57 261 1966 89 O	14 242 130 59.783 1944 132 U	1514 131 2.308 1770 133 0	0 060 131 7 488 2151 28 O	18.679 131 10.006 2342 89 O	5 966 131 15 101 2252 145 O	4 614 131 17 705 2240 152 O	13.233 131 20.256 2225 154 O	0.470 131 25.299 2210 195 O	19 082 131 27 810 2234 233 O	6.316 131 32.987 2350 164 O	4 948 131 35 541 2375 193 O	13571 131 38 031 2360 223 O	0.787 131 43.150 2223 204 O	9 402 131 45 678 2138 219 O	7.958 131 48.169 2111 194 O	5.191 131 53.231 1969 232 O	3.812 131 55.787 1845 222 O	2 433 131 58.387 1828 186 U	9.583 132 3.412 1787 143 O	8 173 132 5.938 2060 146 O	5.388 132 10.982 2957 182 O											
卷底位置	緯度 軽度 水深 ずれ 回収	度分度分/11/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/1/	25 21.686 130 8.554 4570 257 O 25 20.343 130 11.115 4507 285 O	25         18.982         130         13.691         4395         288         O	25 17.579 130 16.178 4330 233 U 25 16.209 130 18.741 4345 232 O	25 14.823 130 21.360 4237 166 O	25 13456 130 23913 4201 172 O 25 12030 130 26375 4110 256 O	25 10.682 130 28.959 4069 242 O	25 9.387 130 31.664 4023 218 O	25 6.619 130 36.734 3200 194 O	25 5.250 130 39.304 2991 193 O 25 3.869 130 41.907 3116 150 O	25 2.499 130 44.460 3114 124 O	25 1.124 130 47.047 2937 122 O	24 59.743 130 49.592 2590 105 U	24 57.003 130 54.698 2451 123 O	24 55.609 130 57.261 1966 89 O	24 54.242 130 59.783 1944 132 O	24 52.891 131 2.308 17/0 133 0 24 51.514 131 4.933 1807 154 0	24 50.060 131 7.488 2151 28 O	24 48.679 131 10.006 2342 89 O	24 45.966 131 15.101 2252 145 O	24 44.614 131 17.705 2240 152 O	24 43.233 131 20.256 2225 154 O	24 40.470 131 25.299 2210 195 O	24 39.082 131 27.810 2234 233 O	24 36.316 131 32.987 2350 164 O	24 34.948 131 35.541 2375 193 O	24 33.571 131 38.031 2360 223 O 24 32.184 131 40.557 2260 255 O	24 30.787 131 43.150 2223 204 O	24 29 402 131 45 678 2138 219 O	24 27.958 131 48.169 2111 194 O 24 26.565 131 50.727 2025 166 O	24 25.191 131 53.231 1969 232 O	24 23.812 131 55.787 1845 222 O	24 22.433 131 58.387 1828 186 O 24 21.030 132 0.920 1837 169 O	24 19.583 132 3.412 1787 143 O	24 18.173 132 5.938 2060 146 O 24 16.757 132 8.451 2550 177 O	24 15.388 132 10.982 2957 182 O											
卷底位置	<sup>ず</sup> れ 緯度 軽度 水梁 ずれ 回収	/ 度 分 度 分 ', /	17 25 21.686 130 8.554 4570 257 O 4 25 20.343 130 11.115 4507 285 O	20         25         18.982         130         13.691         4395         288         O	13 25 17.579 130 16.178 4330 233 O 4 25 16.209 130 18.741 4345 232 O	6 25 14.823 130 21.360 4237 166 O	5 25 13.456 130 23.913 4201 172 O 15 25 12.030 130 26.375 4110 256 O	10 25 10.682 130 28.959 4069 242 O	13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O	3 25 6.619 130 36.734 3200 194 O	33 25 5.250 130 39.304 2991 193 O 11 25 3.869 130 41.907 3116 150 O	6 25 2.499 130 44.460 3114 124 O	12 25 1.124 130 47.047 2937 122 O	11 24 59./43 130 49.592 2590 105 O	33 24 57,003 130 54,698 2451 123 O	22 24 55.609 130 57.261 1966 89 O	35 24 54.242 130 59.783 1944 132 O	12 24 51.514 131 2.308 1770 133 0 35 24 51.514 131 4.933 1807 154 O	37 24 50.060 131 7.488 2151 28 O	25 24 48.679 131 10.006 2342 89 O	39         24         47.039         131         12.030         2400         133         0           10         24         45.966         131         15.101         2252         145         O	26 24 44.614 131 17.705 2240 152 O	29 24 43.233 131 20.256 2225 154 O 46 24 41846 131 22733 2226 704 O	40 24 40.470 131 25.299 2210 195 O	47 24 39.082 131 27.810 2234 233 O	2 24 36.316 131 32.987 2350 164 O	5 24 34.948 131 35.541 2375 193 O	11 24 33.571 131 38.031 2360 223 O	16 24 30.787 131 43.150 2223 204 O	12 24 29 402 131 45 678 2138 219 O	24 24 27 958 131 48 169 2111 194 O 32 24 26 565 131 50 727 2025 166 O	5 24 25.191 131 53.231 1969 232 O	42 24 23.812 131 55.787 1845 222 O	24 24 22 433 131 58 387 1828 186 U 6 24 21 030 132 0.920 1837 169 O	17 24 19.583 132 3.412 1787 143 O	45 24 18.173 132 5.938 2060 146 O												
奏店位置	王	分 / '* 度 分 度 分 ***** / '*	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	13.673 20 25 18.982 130 13.691 4395 288 O	16.237 13 25 17.579 130 16.178 4330 233 U 18.812 4 25 16.209 130 18.741 4345 232 O	21380 6 25 14.823 130 21.360 4237 166 O	23.951 5 25 13.456 130 23.913 4201 172 O 16516 15 25 12.030 130 26.375 4110 256 O	29.089 10 25 10.682 130 28.959 4069 242 O	31.661 13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O	36.739 3 25 6.619 130 36.734 3200 194 O	39.353 33 25 5.250 130 39.304 2991 19 <b>3 O</b> 11.932 11 25 3.869 130 41.907 3116 150 O	14467 6 25 2.499 130 44.460 3114 124 O	47.034 12 25 1.124 130 47.047 2937 122 O	49.598 11 24 59.43 130 49.592 2590 105 O	54.697 33 24 57.003 130 54.698 2451 123 O	57.284 22 24 55.609 130 57.261 1966 89 O	59.817 35 24 54.242 130 59.783 1944 132 U	2.369 12 24 32.691 131 2.308 1770 133 0 4.941 35 24 51.514 131 4.933 1807 154 O	7524 37 24 50060 131 7488 2151 28 O	10.060 25 24 48.679 131 10.006 2342 89 O	15.160 10 24 45.966 131 15.101 2252 145 O	17704 26 24 44.614 131 17705 2240 152 O	20255 29 24 43.233 131 20.256 2225 154 O	25.373 40 24 40.470 131 25.299 2210 195 O	27,890 47 24 39.082 131 27,810 2234 233 O	33.010 2 24 36.316 131 32.987 2350 164 O	35.552 5 24 34.948 131 35.541 2375 193 O	38.084 11 24 33.571 131 38.031 2360 2223 U 10.690 42 94 32.184 131 40.557 9900 9555 O	13.193 16 24 30.787 131 43.150 2223 204 O	45732 12 24 29402 131 45678 2138 219 O	48.253 24 24 27.958 131 48.169 2111 194 U 30.814 32 24 26.565 131 50.727 2025 166 O	53.342 5 24 25.191 131 53.231 1969 232 O	55.864 42 24 23.812 131 55.787 1845 222 O	58.425 24 24 22.433 131 58.387 1828 186 O 0.955 6 24 21.030 132 0.920 1837 169 O	3.489 17 24 19.583 132 3.412 1787 143 O	6.020 45 24 18.173 132 5.938 2060 146 O 8.553 11 24 18.757 132 8.451 5.550 177 O	11.081 10 24 15.388 132 10.982 2957 182 O											
3.位置 差席位置 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	軽度 <sub>ずれ</sub> 緯度 軽度 水梁 ずれ 回収	度 分 / ''' 度 分 度 分 ''''''' / ''	130 8.521 17 25 21.686 130 8.554 4570 257 O 130 11.090 4 25 20.343 130 11.115 4507 285 O	130         13.673         20         25         18.982         130         13.691         4395         288         O	130 16.237 13 25 17.579 130 16.178 4330 233 O 130 18.812 4 25 16.209 130 18.741 4.345 232 O	130 21.380 6 25 14.823 130 21.360 4237 166 O	130 23951 5 25 13.456 130 23.913 4201 172 O 130 26.516 15 25 12.030 130 26.375 4110 2566 O	130 29.089 10 25 10.682 130 28.559 4069 242 O	130 31.661 13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O	130 36.799 3 25 6.619 130 36.734 3200 194 O	130         39.353         33         25         5.250         130         39.304         2991         193         O           130         41932         11         25         3869         130         41907         3116         150         O	130 44 467 6 25 2.499 130 44 460 3114 124 O	130 47034 12 25 1.124 130 47047 2937 122 O	130 49.398 11 24 39.43 130 49.392 2390 105 O 130 52.152 5 24 58.385 130 52.147 2143 135 O	130 54.697 33 24 57.003 130 54.698 2451 123 O	130 57.284 22 24 55.609 130 57.261 1966 89 O	130 59.817 35 24 54.242 130 59.783 1944 132 O	131 2.369 12 24 32.891 131 2.308 17/0 133 0 131 4.941 35 24 51.514 131 4.933 1807 154 O	131 7524 37 24 50.060 131 7488 2151 28 O	131 10.060 25 24 48.679 131 10.006 2342 89 O 131 13.EGE 32 34 47.530 131 13.EED 34.ED 133 O	131 15.160 10 24 45.966 131 15.101 2252 145 O	131 17704 26 24 44.614 131 17705 2240 152 O	131 20.255 29 24 43.233 131 20.256 2225 154 O 131 22800 46 24 43.246 131 22.256 2225 154 O	131 25.373 40 24 40.470 131 25.299 2210 195 O	131 27890 47 24 39.082 131 27.810 2234 233 O	131 33,010 2 24 36,316 131 32,987 2350 164 O	131         35.552         5         24         34.948         131         35.541         2375         193         O	131 38 084 11 24 33.571 131 38 031 2360 223 U 131 40.620 43 24 32.184 131 40.657 2260 255 〇	131 43.193 16 24 30.787 131 43.150 2223 204 O	131         45.732         12         24         29.402         131         45.678         2138         219         O	131 48.253 24 24 27.958 131 48.169 2111 194 U 131 50.814 32 24 26.565 131 50.727 2025 166 O	131         53.342         5         24         25.191         131         53.231         1969         232         O	131 55,864 42 24 23,812 131 55,787 1845 222 O	131 58.425 24 24 22.433 131 58.387 1828 186 U 132 0.955 6 24 21.030 132 0.920 1837 169 O	132 3.489 17 24 19.583 132 3.412 1787 143 O	132 6020 45 24 18.173 132 5.938 2060 146 O 132 8.553 11 24 16.757 132 8.451 2.550 177 O	132 11.081 10 24 15.388 132 10.982 2957 182 O											
培 A 位置 卷 库 位置		9 度 分 / "。度 分 度 分	.549 130 8.521 17 25 21.686 130 8.554 4570 257 O 191 130 11.090 4 25 20.343 130 11.115 4507 285 O	834         130         13.673         20         25         18.982         130         13.691         4395         288         O	1472 130 16.237 13 25 17.579 130 16.178 4330 233 U 103 130 18.812 4 25 16.209 130 18.741 4345 232 O	1733 130 21380 6 25 14.823 130 21360 4237 166 O	3371 130 23.951 5 25 13.456 130 23.913 4201 172 O 003 130 26.516 15 25 12.030 130 26.375 4110 256 O	0.038 130 29.089 10 25 10.682 130 28.959 4069 242 O	1.262 130 31.661 13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O	532 130 36799 3 25 6.619 130 36.734 3200 194 O	1,176 130 39.353 33 25 5.250 130 39.304 2991 1 <b>93 O</b> 796 130 41932 11 25 3869 130 41907 3116 150 ◯	435 130 44.467 6 25 2.499 130 44.460 3114 124 O	066 130 47,034 12 25 1.124 130 47,047 2937 122 O	.083 130 49.598 11 24 59./43 130 49.592 2590 105 O	.944 130 54.697 33 24 57.003 130 54.698 2451 123 O	570         130         57.284         22         24         55.609         130         57.261         1966         89         O	.198 130 59.817 35 24 54.242 130 59.783 1944 132 O ate 131 2.200 12 24 52.001 131 2.360 1770 155 O	450 131 2.369 12 24 32.691 131 2.368 1//0 133 0 450 131 4.941 35 24 51.514 131 4.933 1807 154 O	046 131 7.524 37 24 50.060 131 7.488 2151 28 <u>O</u>	1661 131 10.060 25 24 48.679 131 10.006 2342 89 O	200 101 12,000 30 24 41,000 101 12,000 2400 100 0	540 131 17704 26 24 44.614 131 17705 2240 152 <u>O</u>	1161 131 20255 29 24 43.233 131 20256 2225 154 O 787 131 22800 46 24 43.846 131 20256 2225 154 O	V406         131         25.373         40         24         40.470         131         25.299         2210         195         O	010 131 27,890 47 24 39,082 131 27,810 2234 233 O ant 131 20,488 22 24 37,608 131 20,435 2130 158 O	230 131 33.010 2 24 36.316 131 32.987 2350 164 O	844 131 35.552 5 24 34.948 131 35.541 2375 193 O	3.459 131 38.084 11 24 33.571 131 38.031 2360 223 U 081 131 A0.620 43 24 32.184 131 40.557 2960 255 〇	1077 131 43.193 16 24 30.787 131 43.150 2223 204 O	289 131 45732 12 24 29402 131 45678 2138 219 <u>O</u>	902 131 48253 24 24 27958 131 48169 2111 194 O 496 131 50814 32 24 26565 131 50727 2025 166 O	123 131 53.342 5 24 25.191 131 53.231 1969 232 O	7714 131 55,864 42 24 23,812 131 55,787 1845 222 O	.325 131 58.425 24 24 24 22.433 131 58.387 1828 186 U 940 132 0.955 6 24 21.030 132 0.920 1837 169 O	541         132         3.489         17         24         19.583         132         3.412         1787         143         O	1132 132 6020 45 24 18.173 132 5.938 2060 146 O 755 139 8.553 11 94 18.757 139 8.451 9.550 177 O	365 132 11.081 10 24 15.388 132 10.982 2957 182 O											
投入估置 卷存位置	緯度   軽度 <sup>ず</sup> れ   緯度    軽度    水深 <sup>ず</sup> れ   回収		25 21.549 130 8.521 17 25 21.686 130 8.554 4570 257 O 25 20.191 130 11090 4 25 20.343 130 11.115 4507 285 O	25         18.834         130         13.673         20         25         18.982         130         13.691         4395         288         O	25 17.472 130 16.237 13 25 17.579 130 16.178 4330 233 U 25 16.103 130 18.812 4 25 16.209 130 18.741 4345 232 O	25 14.733 130 21.380 6 25 14.823 130 21.360 4237 166 O	25 13.371 130 23.951 5 25 13.456 130 23.913 4201 172 O 25 12.003 130 26.516 15 25 12.030 130 26.375 4110 256 O	25 10.638 130 29.089 10 25 10.682 130 28.959 4069 242 O	25 9.262 130 31.661 13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O	25 6.532 130 36.799 3 25 6.619 130 36.734 3200 194 O	25 5.176 130 39.353 33 25 5.250 130 39.304 2991 193 O 25 3.796 130 41932 11 25 3.869 130 41.907 3116 150 O	25 2.435 130 44.467 6 25 2.499 130 44.460 3114 124 O	25 1 066 130 47.034 12 25 1 124 130 47.047 2937 122 O	24 58.311 130 52.152 5 24 58.385 130 52.147 2143 135 O	24 56.944 130 54.697 33 24 57.003 130 54.698 2451 123 O	24 55570 130 57284 22 24 55.609 130 57261 1966 89 O	24 54.198 130 59.817 35 24 54.242 130 59.783 1944 132 U	24 52.610 131 2.369 12 24 52.891 131 2.308 17/0 133 0 24 51.450 131 4.941 35 24 51.514 131 4.933 1807 154 O	24 50.046 131 7.524 37 24 50.060 131 7.488 2151 <b>28 O</b>	24 48.661 131 10.060 25 24 48.679 131 10.006 2342 89 O	24 45.916 131 15.160 10 24 45.966 131 15.101 2252 145 O	24 44.540 131 17.704 26 24 44.614 131 17.705 22.40 152 O	24 43.161 131 20.255 29 24 43.233 131 20.256 2225 154 O	24 40.406 131 25.373 40 24 40.470 131 25.299 2210 195 O	24 39.010 131 27.890 47 24 39.082 131 27.810 2234 233 O	24 36.230 131 33.010 2 24 36.316 131 32.987 2350 164 O	24 34.844 131 35.552 5 24 34.948 131 35.541 2375 193 O	24 33459 131 38.084 11 24 33.571 131 38.031 2360 223 U 24 32.081 131 40.620 43 24 32.184 131 40.657 2266 255 O	24 30.677 131 43.193 16 24 30.787 131 43.150 2223 204 O	24 29.289 131 45.732 12 24 29.402 131 45.678 2138 219 O	24 27902 131 48253 24 24 27958 131 48169 2111 194 U 34 26406 131 50814 32 24 26565 131 50727 2025 166 O	24 25.123 131 53.342 5 24 25.191 131 53.231 1969 232 O	24 23.714 131 55.864 42 24 23.812 131 55.787 1845 222 O	24 22.325 131 58.425 24 24 22.433 131 58.387 1828 1860 U 24 20.940 132 0.955 6 24 21.030 132 0.920 1837 169 O	24 19.541 132 3.489 17 24 19.583 132 3.412 1787 143 O	24 18.132 132 6020 45 24 18.173 132 5.938 2060 146 O 24 18.755 132 8.552 11 24 18.77 132 8.451 2550 177 O	24 15.365 132 11.081 10 24 15.368 132 10.982 2957 182 O											
按3.位置 差的位置	深   緯度   軽度   ずれ   緯度    軽度    水深   ずれ   回収	···· 度 分 度 分 /·· 度 分 度 分 ···· /· /··	06.0 25 21.549 130 8.521 17 25 21.686 130 8.554 4570 <b>2</b> 57 O 35.5 25 20.191 130 11.090 4 25 20.343 130 11.115 4507 2 <b>8</b> .5 O	84.7 25 18.834 130 13.673 20 25 18.982 130 13.691 4395 288 O	218 25 17472 130 16.237 13 25 17.579 130 16.178 4330 233 U 36.1 25 16.103 130 18.812 4 25 16.209 130 18.741 4345 232 O	40.9         25         14.733         130         21.380         6         25         14.823         130         21.360         6         0	92.2 25 13.371 130 23.951 5 25 13.456 130 23.913 4201 172 O 322 25 12.003 130 26.516 15 25 12.030 130 26.375 4110 256 O	81.4 25 10.638 130 29.089 10 25 10.682 130 28.959 4069 242 O	30.2 25 9.262 130 31.661 13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O	81.0 25 6.532 130 36.799 3 25 6.619 130 36.734 3200 194 O	27.0 25 5.176 130 39.353 33 25 5.250 130 39.304 2991 193 O 213 25 3.796 130 41932 11 25 3.869 130 41907 3116 150 O	21.0 22 2.435 130 44.467 6 25 2.499 130 44.460 3114 124 O	33.1 25 1.066 130 47.034 12 25 1.124 130 47.047 2937 122 O	02.4 24 09.083 130 49.098 11 24 09.43 130 49.092 2090 100 U	47.7 24 56.944 130 54.697 33 24 57.003 130 54.698 2451 123 O	378 24 55.570 130 57.284 22 24 55.609 130 57.261 1966 89 O	031 24 54198 130 59.817 35 24 54.242 130 59.783 1944 132 U 40.0 24 52.016 131 2.000 12 24 52.001 131 2.560 1770 155 O	4322 24 32.610 131 2.389 12 24 32.691 131 2.306 1770 133 0 179 24 51.450 131 4.941 35 24 51.514 131 4.933 1807 154 0	43.5 24 50.046 131 7.524 37 24 50.060 131 7.488 2151 28 O	38.8 24 48.661 131 10.060 25 24 48.679 131 10.006 2342 89 O	0.03	13.2 24 44.540 131 17.704 26 24 44.614 131 17.705 2240 152 <u>O</u>	41.5 24 43.161 131 20255 29 24 43.233 131 20.256 225 154 O 34.4 24 43.73 131 22800 46 24 43.248 131 20.256 2225 154 O	11.3 24 40.406 131 25.373 40 24 40.470 131 25.299 2210 195 O	371 24 39010 131 27890 47 24 39.082 131 27.810 2234 233 O 584 24 37.665 131 20.458 22 24 37.668 131 20.455 2130 158 O	52.5 24 36.230 131 33.010 2 24 36.316 131 32.987 2350 164 O	69.7 24 34.844 131 35.552 5 24 34.948 131 35.541 2375 193 O	54.3 24 33.459 131 38.084 11 24 33.571 131 38.031 2360 2223 O 까요 24 32.081 131 40.620 43 24 32.184 131 40.557 2390 25도 O	25.7 24 30.677 131 43.193 16 24 30.787 131 43.150 2223 204 O	05.5 24 29.289 131 45.732 12 24 29.402 131 45.678 2138 <b>219</b> O	161 24 27.902 131 48.253 24 24 27.958 131 48.169 2111 194 U 116 24 26.496 131 50.814 32 24 26.565 131 50.727 2025 166 O	64.9 24 25.123 131 53.342 5 24 25.191 131 53.231 1969 232 O	38.7 24 23.714 131 55.864 42 24 23.812 131 55.787 1845 222 O	34.4 24 22.325 131 58.425 24 24 24 22.433 131 58.387 1828 186 U 34.7 24 20.940 132 0.955 6 24 21.030 132 0.920 1837 169 O	96.5 24 19.541 132 3.489 17 24 19.583 132 3.412 1787 1 <b>43</b> O	772.9 24 18.132 132 6.020 45 24 18.173 132 5.938 2060 146 O 348 34 16.755 133 8.553 11 34 16.757 133 8.451 7.550 177 O	80.8 24 15.365 132 11.081 10 24 15.388 132 10.982 2957 182 O											
按3.位置 差角位置	→ 水深 緯度 軽度 ずれ 緯度 軽度 水深 ずれ 回収	······ 度 分 度 分 ′·· 度 分 度 分 ···· / 00	12 4606.0 25 21.549 130 8.521 17 25 21.686 130 8.554 4570 257 O 18 4505.5 25 20.191 130 11090 4 25 20.343 130 11.115 4507 285 O	13 43847 25 18.834 130 13.673 20 25 18.982 130 13.691 4395 288 O	37 43218 25 17.472 130 16.237 13 25 17.579 130 16.178 4330 233 U 0 43361 25 16.103 130 18.812 4 25 16.209 130 18.741 4345 232 O	13 42409 25 14.733 130 21.380 6 25 14.823 130 21.360 4237 166 O	34 41922 25 13.371 130 23.951 5 25 13.456 130 23.913 4201 172 O 55 41322 25 12.003 130 26.516 15 25 12.030 130 26.375 4110 2561 O	14 4081.4 25 10.638 130 29.089 10 25 10.682 130 28.959 4069 242 O	33 4030.2 25 9.262 130 31.661 13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O	18 3181.0 25 6.532 130 36.799 3 25 6.619 130 36.734 3200 194 O	14 30270 25 5.176 130 39.353 33 25 5.250 130 39.304 2991 193 O 3 31913 25 3.796 130 41929 11 25 3.869 130 41.607 3116 150 O	17 3105.5 25 2.435 130 44.467 6 25 2.499 130 44.460 3114 124 O	31 2893.1 25 1.066 130 47.034 12 25 1.124 130 47.047 2937 122 O	33 2552.4 24 59.683 130 49.598 11 24 59.43 130 49.592 2590 105 U 4 21159 24 58.311 130 52.152 5 24 58.385 130 52.147 2143 135 O	5         2447.7         24         56.944         130         54.697         33         24         57.003         130         54.698         2451         123         O	14 19378 24 55.570 130 57.284 22 24 55.609 130 57.261 1966 89 O	33 1903.1 24 54.198 130 59.817 35 24 54.242 130 59.783 1944 132 U 11 1946.2 24 5.916 131 2.900 13 24 5.901 131 2.966 1770 155 O	1 10432 24 32.810 131 2.389 12 24 32.831 131 2.308 1770 133 U	13 2143.5 24 50.046 131 7.524 37 24 50.060 131 7.488 2151 <b>28</b> O	38 2338.8 24 48.661 131 10.060 25 24 48.679 131 10.006 2342 89 O 2 3475 24 47.560 131 15.555 25 34 47.356 131 15.550 3460 173 O	12 24023 24 47.00 131 12.033 33 24 47.333 131 12.030 239 34 17.333 15 101 12.330 2400 133 0 15 22616 24 45.916 131 15.160 10 24 45.966 131 15.101 2252 145 0	17 2213.2 24 44.540 131 17.704 26 24 44.614 131 17.705 2240 152 O	38 22415 24 43.161 131 20255 29 24 43.233 131 20256 2225 154 O 8 22344 24 41.767 131 22800 46 24 43.846 131 2273 2224 204 O	17 2211.3 24 40.406 131 25.373 40 24 40.470 131 25.299 2210 195 O	16 22371 24 39.010 131 27.890 47 24 39.082 131 27.810 2234 233 O 33 31584 34 37.665 131 30.458 22 34 37.668 131 30.455 2130 158 O	25 210 2 2100 2 2 24 36.230 131 33.010 2 24 36.316 131 32.987 2350 164 O	35         2369.7         24         34.844         131         35.552         5         24         34.948         131         35.541         2375         193         O	39 2354.3 24 33.459 131 38.084 11 24 33.571 131 38.031 2360 2223 U 29 22024 24 32.081 131 40.620 43 24 22.184 131 40.557 2206 255 O	15 2225.7 24 30.677 131 43.193 16 24 30.787 131 43.150 2223 204 O	36         2105.5         24         29.289         131         45.732         12         24         29.402         131         45.678         2138         219         O	37 21161 24 27902 131 48.253 24 24 27958 131 48.169 2111 194 U w 20116 24 26.661 131 50.814 32 24 26.565 131 50.727 2025 166 O	15 1964.9 24 25.123 131 53.342 5 24 25.191 131 53.231 1969 232 O	32 1838.7 24 23.714 131 55.864 42 24 23.812 131 55.787 1845 222 O	19 1834 24 22.325 131 58.425 24 24 24 233 131 58.387 1828 186 U 4 18347 24 20.940 132 0.955 6 24 21 20.030 132 0.920 1837 169 O	19 1796.5 24 19.541 132 3.489 17 24 19.583 132 3.412 1787 143 O	23 2072.9 24 18.132 132 6.020 45 24 18.173 132 5.938 2060 146 O 5. 26348 24 18.75 133 8.553 11 24 18.77 133 8.451 2553 177 O	17 2980.8 24 15.365 132 11.081 10 24 15.368 132 10.982 2957 182 O											
5位置 お入位置 施行位置	軽度 水深 緯度 軽度 <sup>ず</sup> れ 緯度 軽度 水潔 <sup>ず</sup> れ 回収	分 """ 度 分 度 分 "" 度 分 度 分 """	8.512 4606.0 25 21.549 130 8.521 17 25 21.886 130 8.554 4570 257 O 11.088 4505.5 25 20.191 130 11.090 4 25 20.343 130 11.115 4507 285 O	13.663         4.384.7         25         18.834         130         13.673         20         25         18.982         130         13.691         4.395         288         O	16.237 4.321.8 25 11.472 130 16.237 13 25 17.579 130 16.178 4.330 2.33 U 18.810 4.336.1 25 16.103 130 18.812 4 25 16.209 130 18.741 4.345 2.32 O	21.383         42.40.9         25         14.733         130         21.380         6         25         14.823         130         166         O	23.954 4192.2 25 13.371 130 23.951 5 25 13.456 130 23.913 4201 172 O 26.555 4132.9 25 12.003 130 26.516 15 25 12.030 130 26.375 4110 256 O	29.094 4081.4 25 10.638 130 29.089 10 25 10.682 130 28.959 4069 242 O	31.663 4030.2 25 9.262 130 31.661 13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O	36.798 3181.0 25 6.532 130 36.799 3 25 6.619 130 36.734 3200 194 O	39.364         302.70         25         5.176         130         39.353         33         25         5.256         130         39.304         2931         193         O           41929         31713         25         37.06         130         31.307         31.16         150         O	44.467 3105.5 25 2435 130 44.467 6 25 2.499 130 44.460 3114 124 O	47.031 2893.1 25 1.066 130 47.034 12 25 1.124 130 47.047 2937 122 O	49.593 2552.4 24 59.683 130 49.598 11 24 59.43 130 49.592 2590 105 U	54.715         2447.7         24         56.944         130         54.697         33         24         57.003         130         54.698         2451         123         O	57.274 1937.8 24 55.570 130 57.284 22 24 55.609 130 57.261 1966 89 O	59.833 1903.1 24 54.198 130 59.817 35 24 54.242 130 59.783 1944 132 O	2.391 10492 24 32.810 131 2.369 12 24 32.891 131 2.308 17/0 133 0 4.948 18179 24 51.450 131 4.941 35 24 51.514 131 4.933 1807 154 0	7503 21435 24 50.046 131 7.524 37 24 50.060 131 7.488 2151 28 <u>O</u>	10.058 2338.8 24 48.661 131 10.060 25 24 48.679 131 10.006 2342 89 O	15.165 2261.6 24 45.916 131 15.160 10 24 45.966 131 15.101 2252 145 O	17717 22132 24 44.540 131 17704 26 24 44.614 131 17705 2240 152 O	20.268 2241.5 24 43.161 131 20.255 29 24 43.233 131 20.256 2225 154 O	25.367 2211.3 24 40.406 131 25.373 40 24 40.470 131 25.299 2210 195 O	27316 22371 24 39010 131 27,890 47 24 39082 131 27,810 2234 233 O	33.009 2352.5 24 36.230 131 33.010 2 24 36.316 131 32.987 2350 164 O	35.555 2369.7 24 34.844 131 35.552 5 24 34.948 131 35.541 2375 193 O	38.089 2354.3 24 33.459 131 38.084 11 24 33.571 131 38.031 2360 223 U A. A. A. A. A. 24 24 20.81 131 A. A. A. 23 24 32.184 131 A. FFT 2980 255 O	43.185 2225.7 24 30.677 131 43.193 16 24 30.787 131 43.150 2223 204 O	45.726         2105.5         24         29.289         131         45.732         12         24         29.402         131         45.678         2136         Q	48.267 21161 24 27.902 131 48.253 24 24 27.958 131 48.169 2111 194 U 50.806 20116 24 26.466 131 50.814 32 24 26.565 131 50.727 2025 166 O	53.345 1964.9 24 25.123 131 53.342 5 24 25.191 131 53.231 1969 232 O	55.882 1838.7 24 23.714 131 55.864 42 24 23.812 131 55.787 1845 222 O	58.419 1834.4 24 22.325 131 58.425 24 24 24 22.433 131 58.387 1828 186 O 0.954 18247 24 20.940 132 0.955 6 24 21.030 132 0.920 1837 169 O	3.489 1796.5 24 19.541 132 3.489 17 24 19.583 132 3.412 1787 143 O	6.023 2012.9 24 18.132 132 6.020 45 24 18.173 132 5.938 2060 146 O	11.087 2980.8 24 15.365 132 11.081 10 24 15.388 132 10.982 2957 182 O											
おえる定付部 おえん器 若食付置 第二	軽度         緯度         軽度         ずれ         緯度         軽度         可以	度 分 ***** 度 分 度 分 /** 度 分 度 分 ****	130 8.512 4606.0 25 21.549 130 8.521 17 25 21.686 130 8.554 4570 257 O 130 11.088 4505.5 25 20.191 130 11.090 4 25 20.343 130 11.115 4507 285 O	130         13.663         4384.7         25         18.834         130         13.673         20         25         18.982         130         13.691         4395         288         O	130 16_237 4321.8 25 17.472 130 16_237 13 25 17.579 130 16.178 4330 2333 U 130 18.810 4336.1 25 16.103 130 18.812 4 25 16.209 130 18.741 43.45 232 O	130 21.383 4240.9 25 14.733 130 21.380 6 25 14.823 130 21.360 4237 166 O	130 23.954 4192.2 25 13.371 130 23.951 5 25 13.456 130 23.913 4201 172 O 130 26.555 4132 25 12.003 130 26.516 15 25 12.030 130 26.375 4110 256 O	130 29.094 4081.4 25 10.638 130 29.089 10 25 10.682 130 28.959 4069 242 O	130 31.663 4030.2 25 9.262 130 31.661 13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O	130 36.798 3181.0 25 6.532 130 36.799 3 25 6.619 130 36.734 3200 194 O	130         39.364         3027.0         25         5.176         130         39.353         33         25         5.250         130         39.304         291         193         O           130         41909         31913         25         3746         130         41907         3116         150         O	130 44.467 3105.5 25 2.435 130 44.467 6 25 2.499 130 44.460 3114 124 O	130 47.031 2893.1 25 1.066 130 47.034 12 25 1.124 130 47.047 2937 122 O	130 49.533 2552.4 24 59.563 130 49.598 11 24 58.43 130 49.592 2590 105 U	130 54.715 24477 24 56.944 130 54.697 33 24 57.003 130 54.698 2451 123 O	130 57274 19378 24 55.570 130 57.284 22 24 55.609 130 57.261 1966 89 O	130 59.833 19031 24 54.198 130 59.817 35 24 54.242 130 59.783 1944 132 U	131 2.331 1843.2 24 3.2610 131 2.363 12 24 3.2.831 131 2.308 1770 133 0 131 4.948 1817.9 24 51.450 131 4.941 35 24 51.514 131 4.933 1807 154 O	131 7.503 2143.5 24 50.046 131 7.524 37 24 50.060 131 7.488 2151 <b>28</b> <u>O</u>	131 10.058 2338.8 24 48.661 131 10.060 25 24 48.679 131 10.006 2342 89 O	131 15.165 2261.6 24 45.916 131 15.160 10 24 45.966 131 15.101 2252 145 O	131 17717 22132 24 44540 131 17704 26 24 44614 131 17705 2240 152 O	131 20.268 22415 24 43.161 131 20.255 29 24 43.233 131 20.256 225 154 O	131 25,367 2211.3 24 40,406 131 25,373 40 24 40,470 131 25,299 2210 195 O	131 27,916 22371 24 39,010 131 27,890 47 24 39,082 131 27,810 2234 233 O	131 33.009 2352.5 24 36.230 131 33.010 2 24 36.316 131 32.987 2350 164 O	131 35.555 2369.7 24 34.844 131 35.552 5 24 34.948 131 25.551 5 24 34.948 131 35.541 2375 193 O	131 38.089 23543 24 33.459 131 38.084 11 24 33.571 131 38.031 2360 223 U	131 43.185 2225.7 24 30.677 131 43.193 16 24 30.787 131 43.150 2223 204 O	131 45.726 2105.5 24 29.289 131 45.732 12 24 29.402 131 45.678 2138 219 <u>O</u>	131 48.267 2116.1 24 27.902 131 48.253 24 24 27.958 131 48.169 2111 194 U 131 50.806 20116 24 26.466 131 50.814 32 24 26.55 131 50.777 2025 166 O	131         53.345         1964.9         24         25.123         131         53.342         5         24         25.191         131         53.231         1969         232         0		131 58.419 1834.4 24 22.325 131 58.425 24 24 22.433 131 58.387 1828 186 U 132 0.954 1834.7 24 20.940 132 0.955 6 24 21.030 132 0.920 1827 169 O	132 3.489 1796.5 24 19.541 132 3.489 17 24 19.583 132 3.412 1787 143 O	132 6.023 20729 24 18.132 132 6.020 45 24 18.173 132 5.938 2060 146 O	132 11.087 2980.8 24 15.365 132 11.081 10 24 15.388 132 10.982 2957 182 O											
坊入多定付部 坊入付船 推在付船 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	1度	分 度 分 '''' 度 分 度 分 ''' 度 分 度 分 '''' <sup></sup>	21.552 130 8.512 4606.0 25 21.549 130 8.521 17 25 21.886 130 8.554 4570 257 O 20191 130 11.088 4505.5 25 20191 130 11.090 4 25 20.343 130 11.115 4507 285 O	18.828 130 13.663 4384.7 25 18.834 130 13.673 20 25 18.982 130 13.691 4395 288 O	1/465 130 16.237 4.321.8 25 17.472 130 16.237 13 25 17.579 130 16.178 4.330 2.33 U 16.101 130 18.810 4.336.1 25 16.103 130 18.812 4 25 16.209 130 18.741 4.345 2.32 O	14.736 130 21.383 42409 25 14.733 130 21.380 6 25 14.823 130 21.360 4237 166 O	13.371 130 23.954 4192.2 25 13.371 130 23.951 5 25 13.456 130 23.913 42.01 172 O 12.0004 130 26.525 41322 25 12.003 130 26.516 15 25 12.030 130 26.375 4110 256 O	130 29.094 4081.4 25 10.638 130 29.089 10 25 10.682 130 28.959 4069 242 O	9269 130 31.663 4030.2 25 9.262 130 31.661 13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O 7 001 130 24.331 25617 25 7.003 130 24.934 13 25 8.077 130 24.956 7102 273 O	6.531 130 36.798 3181.0 25 6.532 130 36.799 3 25 6.619 130 37.734 3200 194 O	5.161 130 39.364 30270 25 5.176 130 39.353 33 25 5.250 130 39.304 2991 193 O 3.360 130 41999 31913 25 3.766 130 41933 11 25 3.866 130 4197 3116 150 O	2.432 130 44.467 3105.5 25 2.435 130 44.467 6 25 2.499 130 44.460 3114 124 O	1060 130 47031 2893.1 25 1.066 130 47034 12 25 1.124 130 47.047 2937 122 O	393086 30 48.393 2552.4 24 38.083 330 49.388 11 24 39.439 30 49.392 2390 103 O 58.313 130 52.154 715.9 24 58.311 130 52.152 5 24 58.385 130 52.147 2143 135 O	56938         130         54715         24         56.944         130         54.697         33         24         57.003         130         54.698         2451         123         O	55.562 130 57.274 19378 24 55.570 130 57.284 22 24 55.609 130 57.261 1966 89 O	54.186 130 59.833 1903.1 24 54.198 130 59.817 35 24 54.242 130 59.783 1944 132 U 5.900 131 2.901 1940.2 24 50.16 131 2.900 13 2.06 13 1 2.060 131 2.060 1370 155 O	-2.2009 131 2.391 19492 24 52.810 131 2.309 12 24 57.631 131 2.308 1770 133 0 51.422 131 4.948 18179 24 51.450 131 4.941 35 24 51.514 131 4.933 1807 154 O	50.053         131         7.503         2143.5         24         50.046         131         7.524         37         24         50.060         131         7.488         2151         28         Q	48.674 131 10.058 2338.8 24 48.661 131 10.060 25 24 48.679 131 10.006 2342 89 O 47.065 131 15.613 24.65 24 47.000 131 15.665 20 24 47.705 131 15.656 246 123 O	45.914 131 15.165 2261.6 24 45.916 131 15.160 10 24 45.966 131 15.101 2252 145 O	44.533 131 17717 22132 24 44.540 131 17.704 26 24 44.614 131 17.705 2240 152 <u>O</u>	43.151 131 20.268 22415 24 43.161 131 20.255 29 24 43.233 131 20.256 225 154 O 41.768 131 22818 2244 24 41.787 131 22800 46 24 41.846 131 2273 2224 204 O	40.385 131 25.367 2211.3 24 40.406 131 25.373 40 24 40.470 131 25.299 2210 195 O	39.001 131 27.916 2237.1 24 39.010 131 27.890 47 24 39.082 131 27.810 2234 233 O 37616 131 30.484 21584 24 37.615 131 30.458 22 24 37.668 131 30.435 2130 158 O	36.230 131 33.009 2352.5 24 36.230 131 33.010 2 24 36.316 131 32.987 2350 164 O	34.844 131 35.555 2369.7 24 34.844 131 35.552 5 24 34.948 131 35.541 2375 193 O	33.462 131 38.089 2354.3 24 33.459 131 38.084 11 24 33.571 131 38.031 2360 2223 U 30.710 131 40.642 2302.4 24 32.061 131 40.620 43 24 23.184 131 40.557 2300 255 O	30.681 131 43.185 2225.7 24 30.677 131 43.193 16 24 30.787 131 43.150 2223 204 O	29.292 131 45.726 2105.5 24 29.289 131 45.732 12 24 29.402 131 45.778 219 <u>0</u>	27.903 131 48.267 21161 24 27.902 131 48.253 24 24 27.958 131 48.169 2111 194 O 26.512 131 50.806 20116 24 26.466 131 50.814 32 24 26.565 131 50.727 2025 166 O	25.121 131 53.345 1964.9 24 25.123 131 53.342 5 24 25.191 131 53.231 1969 232 O	23.729 131 55.882 1838.7 24 23.714 131 55.864 42 24 23.812 131 55.787 1845 222 O	22337 131 58419 1834.4 24 22.325 131 58.425 24 24 24 22.433 131 58.387 1828 186 U 20944 132 0.954 1834.7 24 20.940 132 0.955 6 24 21.030 132 0.920 1837 169 O	19.550 132 3.489 1.796.5 24 19.541 132 3.489 1.7 24 19.583 132 3.412 1.787 143 O	18.156 132 6.023 2072.9 24 18.132 132 6.020 45 24 18.173 132 5.938 2060 14.6 O	12.365 132 11.087 2990.8 24 15.365 132 11.081 10 24 15.388 132 10.982 2957 182 O											
均、		度 分 度 分 1.11% 度 分 度 分 1.1 度 分 度 分 1.1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	25 21.552 130 8.512 4606.0 25 21.549 130 8.521 17 25 21.686 130 8.554 4570 257 O 25 20.191 130 11.088 4505.5 25 20.191 130 11.090 4 25 20.343 130 11.115 4507 285 O	25 18.828 130 13.663 4384.7 25 18.834 130 13.673 20 25 18.982 130 13.691 4395 288 0	25 17.465 130 16.237 4321.8 25 17.472 130 16.237 13 25 17.579 130 16.178 4330 233 O 25 16.101 130 19.810 4336.1 25 16.103 130 18.812 4 25 16.209 130 18.741 4345 232 O	25 14.736 130 21.383 4240.9 25 14.733 130 21.380 6 25 14.823 130 21.360 4237 166 O	25 13.371 130 23.954 4192.2 25 13.371 130 23.951 5 25 13.456 130 23.913 4201 172 O 25 12.004 130 26.525 41322 25 12.003 130 26.516 15 25 12.030 130 26.315 4110 25.6 O	25 10.637 130 29.094 4081.4 25 10.638 130 29.089 10 25 10.682 130 28.959 4069 242 O	25 9269 130 31.663 40302 25 92.62 130 31.661 13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O	25 6.531 130 36.738 3181.0 25 6.532 130 36.799 3 25 6.619 130 36.734 3200 194 O	25         5.161         130         39.364         302.7.0         25         5.176         130         39.353         33         25         5.250         130         39.304         2991         193         O           25         3.7301         130         31913         25         3746         130         41999         31913         25         3746         130         41993         3116         150         0	25 2.432 130 44.457 3105.5 25 2.435 130 44.467 5 25 2.435 130 44.467 6 25 2.499 130 44.460 3114 124 O	25 1.060 130 47.031 2893.1 25 1.066 130 47.034 12 25 1.124 130 47.047 2937 122 O	24 58.313 130 52.154 21159 24 58.311 130 52.152 5 24 58.385 130 52.152 0 73.045.387 130 49.592 2590 105 0	24 56.938 130 54.715 24477 24 56.944 130 54.697 33 24 57.003 130 54.698 2451 123 O	24 55.562 130 57.274 19378 24 55.570 130 57.284 22 24 55.609 130 57.261 1966 89 O	24 54.186 i30 59.833 1903.1 24 54.198 130 59.817 35 24 54.242 130 59.783 1944 132 U 24 52.000 i31 2.201 ia40.2 24 53.016 i31 2.300 i3 24 55.001 i31 2.366 i770 155 O	24 32.809 33 2.391 8948 18179 24 32.810 33 2.369 12 24 51.514 131 2.368 170 133 0 24 51.432 131 4.948 18179 24 51.450 131 4.941 35 24 51.514 131 4.933 1807 154 0	24         50.053         131         7.503         214.3.5         24         50.046         131         7.524         37         24         50.060         131         7.488         2151         28         Q	24 48.674 131 10.0568 2338.8 24 48.661 131 10.060 25 24 48.679 131 10.066 2342 89 O	24 45.914 131 15.165 2261.6 24 45.916 131 15.160 10 24 45.966 131 15.101 2232 145 O	24 44.533 131 17717 22132 24 44.540 131 17704 26 24 44.614 131 17705 2240 152 <u>O</u>	24 43.151 131 20.268 2241.5 24 43.161 131 20.255 29 24 43.233 131 20.266 2225 154 O	24 40.385 131 25.267 2211.3 24 40.406 131 25.373 40 24 40.470 131 25.299 2210 195 O	24 39.001 131 27.916 22371 24 39.010 131 27.890 47 24 39.082 131 27.810 2234 233 O	24 36.230 131 33.009 2352.5 24 36.230 131 33.010 2 24 36.236 151 32.017 0 2 24 36.236 151 0 2.250 164 O	24         34.844         131         35.555         24         34.948         131         35.552         5         24         34.948         131         23.551         193         O	24 33.462 131 38.089 23543 24 33.459 131 38.084 11 24 33.571 131 38.031 2360 2223 U 24 22 770 131 40.642 23024 24 22.081 131 40.620 42 24 32.184 131 40.657 2360 255 O	24 30.681 131 43.185 2225.7 24 30.677 131 43.193 16 24 30.787 131 43.190 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	24         29.292         131         45.726         24         29.289         131         45.732         12         24         29.402         131         45.678         219         Q	24 27,903 131 48,267 21161 24 27,902 131 48,253 24 24 27,958 131 48,169 2111 194 U 24 26512 131 50,806 20116 24 26,466 131 50,814 32 24 26,565 131 50,727 2025 166 O	24 25.121 131 53.345 1964.9 24 25.123 131 53.342 5 24 25.191 131 53.231 1969 232 O	24         23.729         131         55.882         1838.7         24         23.714         131         55.864         42         24         23.812         131         55.787         1845         222         O	24 22.337 131 58.419 1834.4 24 22.325 131 58.425 24 24 22 23.33 131 58.387 1828 186 U 24 20.944 132 0.954 1834.7 24 20.940 132 0.955 6 24 21 21.030 132 0.920 1837 169 O	24         19.550         132         3.489         1796.5         24         19.541         132         3.489         17         24         19.583         132         3.412         1787         143         O	24 18.156 132 6.023 2072.9 24 18.132 132 6.020 45 24 18.173 132 5.938 2060 146 O	24 15.365 132 11.087 2980.8 24 15.365 132 11.081 10 24 15.388 132 10.982 2957 182 0											
	OBS# 緯度 軽度 報度 軽度 電度 <sup>3</sup> 九 緯度 軽度 水梁 <sup>3</sup> 九	度 3 度 3 ····· 度 3 ···· 度 3 ··· 度 3 ··· 6 0	2-001 25 21.552 130 8.512 4606.0 25 21.549 130 8.521 17 25 21.586 130 8.554 4570 257 O 2-002 25 20.191 130 11.088 4505.5 25 20.191 130 11.090 4 25 20.343 130 11.115 4507 285 O	2-003 25 18.828 130 13.663 4384.7 25 18.834 130 13.673 20 25 18.892 130 13.691 4395 288 O	2-018 25 17.465 130 16.237 4321.8 25 17.472 130 16.237 13 25 17.579 130 16.178 4330 233 O 2-005 25 16.101 130 18.810 4336.1 25 16.103 130 18.812 4 25 16.209 130 18.741 4345 232 O	2-006         25         14.736         130         21.383         4240.9         25         14.732         130         21.380         6         25         14.823         130         21.381         166         O	2-007 25 13.377 130 23.954 41922 25 13.371 130 23.951 5 25 13.456 130 23.913 4201 172 O 2-008 25 12.004 130 26.55 41.322 25 12.003 130 26.516 15 25 12.030 130 26.375 4110 256 O	2 000 20 10.037 130 29.094 4081.4 25 10.638 130 29.089 10 25 10.682 130 28.959 4069 242 O	2-010 25 92.69 130 31.663 40302 25 92.62 130 31.661 13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O	2 011 23 7.001 100 04.201 2001/ 22 7.500 100 04.24 13 22 6.619 130 36.734 3200 194 O	2-013 25 5.161 130 39.364 30270 25 5.176 130 39.353 33 25 5.250 130 39.304 2991 193 O 2-017 25 3.740 130 41929 31913 25 3.746 130 41932 11 25 3.864 130 41907 3116 150 O	2-015 25 2.432 130 44.467 31055 25 2.435 130 44.467 6 25 2.499 130 44.460 3114 124 O	2-016 25 1.060 130 47.031 2883.1 25 1.066 130 47.034 12 25 1.124 130 47.047 2937 122 O	1-0/9 24 58.313 130 52.154 21158.311 130 52.154 24 58.311 130 52.152 5 24 58.385 130 52.147 2143 135 0	1-081 24 56.938 130 54.715 2447.7 24 56.944 130 54.697 33 24 57.003 130 54.698 2451 123 O	1-082 24 55.562 130 57.274 1337.8 24 55.570 130 57.284 22 24 55.609 130 57.241 1956 89 O	1-083 24 54.186 130 598.33 19031 24 54.188 130 59.817 35 24 54.242 130 59.837 1944 132 0 	1-004 24 32.2009 131 2.391 10492 24 32.610 131 2.309 12 24 32.691 131 2.306 1770 139 U	1-086 24 50.053 131 7.503 2143.5 24 50.046 131 7.524 37 24 50.060 131 7.488 2151 28 <u>O</u>	1-087 24 48.674 131 10.058 2338.8 24 48.661 131 10.060 25 24 48.679 131 10.006 2342 89 O 1-000 24 47.955 131 12.610 2465 24 47.950 131 12.555 25 24 47.520 131 12.555 246 123 O	1-009 24 45.914 131 15.165 2261.6 24 45.916 131 15.160 10 24 45.966 131 15.101 2252 145 O	1-090 24 44.533 131 17.717 2213.2 24 44.540 131 17.704 26 24 44.614 131 17.705 2240 152 <u>O</u>	1-095 24 43.151 131 20.268 224.15 24 43.161 131 20.255 29 24 43.233 131 20.256 225 154 O 1-002 24 43.158 131 20.818 27344 24 43.161 131 20.800 46 24 43.233 131 20.256 2225 154 O	1-033 24 40.385 131 25.367 2211.3 24 40.406 131 25.373 40 24 40.470 131 25.373 0 24 0.700 131 25.299 2210 195 O	1-094 24 39,001 131 27,916 2237,1 24 39,010 131 27,890 47 24 39,082 131 27,810 2234 233 O 3-001 24 37,616 131 30,483 2158,4 24 37,605 131 30,458 22 24 37,668 131 30,455 2130 1561 O	3-002 24 36.230 131 33.009 2352.5 24 36.230 131 33.010 2 24 36.316 131 32.987 2350 164 O	3-003 24 34.844 131 35.555 2369.7 24 34.844 131 35.552 5 24 34.948 131 35.554 193 <u>0</u>	3-004 24 33462 131 38.099 23443 24 33.459 131 38.094 11 24 33.571 13 38.013 2360 223 U 	2006 24 30.681 131 30000 24 30.677 131 34133 16 24 30.77 131 3000 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	3-007 24 29.292 131 45.726 2105.5 24 29.289 131 45.732 12 24 29.402 131 45.678 2138 219 <u>O</u>	3-008 24 27.903 131 48.267 2116.1 24 27.902 131 48.253 24 24 27.958 131 48.169 2111 194 U 3-009 24 26.512 131 50.806 20116 24 26.466 131 50.814 32 24 26.55 131 50.727 2025 166 O	3-010 24 25.121 131 53.345 1964.9 24 25.123 131 53.342 5 24 25.191 131 53.231 1969 232 O	3-011 24 22/29 131 55.882 1838/7 24 23.714 131 55.884 42 24 23.812 131 55.82 0	3-012 24 22.337 131 58.419 1834.4 24 22.325 131 58.425 24 24 22.433 131 58.387 1828 186 O 3-013 24 20.444 132 0.954 18.347 24 20.940 132 0.955 6 24 21.030 132 0.920 1837 169 O	3-014 24 19.550 132 3.489 1796.5 24 19.541 132 3.489 17 24 19.583 132 3.412 1787 143 O	3-015 24 18.156 132 6.023 20729 24 18.132 132 6.020 45 24 18.173 132 5.938 2060 146 O	3-017 24 15.365 132 11.087 2980.8 24 15.365 132 11.081 10 24 15.368 132 10.982 2957 182 O											
- おえる完小器 おえん器 業産位置	点番号 0BS# 緯度 軽度 水梁 緯度 軽度 ずれ 緯度 軽度 10D	度 分 度 分 ····· 度 分 度 分 /·· 度 少 度 分 0 ····   0	11001 2-001 25 21.552 130 8.512 4606.0 25 21.549 130 8.521 17 25 21.688 130 8.554 4570 257 O 1002 2-002 25 20191 130 11.088 4505.5 25 20191 130 11.090 4 25 20.343 130 11.115 4507 285 O	1003 2-003 25 18.828 130 13.663 4384.7 25 18.834 130 13.673 20 25 18.982 130 13.691 4395 288 0	1004 2-018 25 17.465 130 16.237 4.321.8 25 17.472 130 16.237 13 25 17.579 130 16.178 4.330 2.33 O 1005 2-005 25 16.01 130 18.810 4.336.1 25 16.103 130 18.812 4 25 16.209 130 18.741 4.445 232 O	1006 2-006 25 14.736 130 21.383 4240.9 25 14.733 130 21.380 6 25 14.823 130 21.360 4237 166 0	11007 2-007 25 13.371 130 23.954 4192.2 25 13.371 130 23.951 5 25 13.456 130 23.913 4201 172 O 1008 2-008 25 12.004 130 26.525 41322 25 12.003 130 26.516 15 25 12.030 130 26.375 4110 256 O	11000 z 000 z5 12.0037 130 29.094 4081.4 25 12.038 130 29.089 10 25 12.0682 130 28.959 4081 242 O	11010 2-010 25 9269 130 31.663 40302 25 9.262 130 31.661 13 25 9.387 130 31.664 4023 218 O 1011 9-011 95 7.001 130 34.931 95617 95 7.002 130 34.934 13 95 8.027 130 34.936 7.702 923 O	1012 2-012 25 6.531 130 38.798 3181.0 25 6.532 130 38.798 3 25 6.619 130 38.734 3200 194 O	11013 2-013 25 5.161 130 39.364 3027.0 25 5.176 130 39.353 33 25 5.250 130 39.304 2991 193 O 1014 2-017 25 3.790 130 41929 31713 25 3.786 130 41327 11 25 3.868 130 41907 3116 150 O	1015 2-015 25 2.432 130 44.467 3105.5 25 2.435 130 44.467 6 25 2.499 130 44.460 3114 124 O	11016 2-016 25 1.060 130 47.031 2893.1 25 1.066 130 47.034 12 25 1.124 130 47.047 2937 122 O	11011 - 1-0/9 24 58:313 130 52.154 13:54 254 55:058 131 43:253 15 45 254 58:355 104 43:32 2590 109 0 1018 - 1-060 24 58:313 130 52.154 15;4 24 55:311 130 52.155 24 58:355 130 43:32 2590 109 0	1019 1-081 24 56,338 130 54,715 244,77 24 56,944 130 54,697 33 24 57,003 130 54,698 2451 123 O	11020 1-082 24 55.562 130 57.274 1397.8 24 55.570 130 57.284 22 24 55.609 130 57.261 1966 89 O	1021 1-083 24 154186 130 55439 19031 24 54198 130 55431 35 24 54242 130 5578 134 132 0 2021 1-083 24 55260 131 2343 19031 24 54198 130 55417 35 24 54242 130 5578 131 132 0	11022 1-068 24 51422 131 2498 1817.3 24 22.61 31 2.398 12 2.5 25.22 17 0.291 131 2.308 1710 139 0 1023 1-068 24 51432 131 4.948 18179 24 51450 131 4.941 35 24 51514 131 4.933 1807 154 0	1024 1-066 24 50.053 131 7.503 2143.5 24 50.046 131 7.524 37 24 50.060 131 7.488 2151 28 <u>O</u>	11025 1-087 24 48.5/1 131 10.058 2338.8 234 48.661 131 10.060 25 24 48.67 131 10.060 2342 89 Q	1027 1-006 24 47.239 131 15.165 2261.6 24 45.916 131 15.160 10 24 45.966 131 15.100 226 145 0	1028 1-090 24 44533 131 17717 22132 24 44540 131 17704 26 24 44614 131 17702 <u>2540 137 2540 152 0</u>	11029 1-055 24 43.151 131 20.268 2241.5 24 43.161 131 20.255 29 24 43.233 131 20.256 225 154 O 11700 1-002 24 41.766 131 22818 2234 24 41.757 131 22900 46 24 43.233 131 20.256 2225 154 O	1031 1-093 24 40.385 131 25.367 2211.3 24 40.406 131 25.373 40 24 40.470 131 25.299 2210 195 O	11032 1-094 24 39.001 131 27.916 2237.1 24 39.010 131 27.890 47 24 39.082 131 27.810 2234 233 O 11173 3-011 34 37.816 131 30.468 24 34 37.615 131 30.468 22 34 37.606 131 30.436 2310 15.8 O	1014 3-02 24 36.20 131 33.009 2355 24 36.20 131 33.010 2 24 36.316 131 32.897 2350 164 O	1035 3-003 24 34.844 131 35.555 2389.7 24 34.844 131 35.552 5 24 34.948 131 35.542 13 30.541 2375 193 O	1036 3-004 24 33422 131 38039 23343 24 33459 131 38049 11 24 33571 131 38039 254 323 0 1037 3-004 24 32070 131 40642 23643 24 33459 131 38046 11 24 33571 131 38031 2360 255 O	1000 20 000 21 00.001 131 43165 22577 24 30.077 131 43193 16 24 30.787 131 43.160 2223 204 O	1039 3-007 24 29292 131 45.726 2105.5 24 29.289 131 45.732 12 24 29.402 131 45.678 2136 219 O	10440 - 3-008 24 27:903 131 48:227 21:61. 24 27:902 131 48:223 24 24 27:93 131 48:189 21:11 194 O	1042 3-010 24 25.121 131 53.345 1964,9 24 25.123 131 53.342 5 24 25.191 131 53.231 1969 232 O	11043 3-011 24 23.729 13 55.882 18887 24 23.714 131 55.684 42 22 23.12 55.84 72 22 0	1044 3-012 24 22.337 131 38.419 18344 24 22.325 131 58.425 24 24 22 22.433 131 58.387 1828 186 O 1045 3-013 24 20.944 132 0.954 1834.7 24 20.940 132 0.955 6 24 24 20.300 132 0.920 1837 169 O	1046 3-014 24 19.550 132 3.489 1796.5 24 19.541 132 3.489 17 24 19.583 132 3.412 1787 143 <u>O</u>	11047 3-015 24 18.156 132 6.023 20729 24 18.132 132 6.020 45 24 18.173 132 5.538 2060 146 O 1048 3-416 34 18.751 132 8.655 96448 34 18.755 132 8.553 11 24 18.77 132 8.451 9.550 177 O	1049 3-017 24 15.365 132 11.087 2960.8 24 15.365 132 11.081 10 24 15.389 132 10.982 2957 182 O											

• 着底位置表.	ODr2 survey.
ODr2測線 海底地震計投入位置	Information of OBS positions of
第2表b	Table 2b

		:	ц.	人力定位正	-	+		授入は		+		R.	低江道		T	ļ		-		××	一日日日	}	+		按入位置		+		相氏に	<u>e</u>		ļ
観測点番号	#SBO	螺	展	軽度	×	民	撤废		軽度	1 # 7	緯度		軽度	× 漢	** =	₽ ₽	観測点番	号 OBS	罐.	度	軽度	×		緯度	- <del>-</del>	度	4 h	緯度	軽厚	*	深 ずわ	티
		奥	7	퓣	: (F)	度	\$₹	度	\$		度分	倒	'n		-			_	度	\$	奥	ír.	奥	\$	闽	\$	度	'n	敏	; (7)		(
400206	2-019	25	10.590	131 30	3.077	3171 25	5 10.55	131	33.079	<u></u>	25 10.6	80 131	33.098	3175	21		4002125	9 2-08	53	27.335	131 46	.895	340 23	27.333	131	46.885	17 23	27.342	131	16.783 5	341 190	b
4002066	2-020	22	9.006	131 35	3.292	3158 25	2 3.00	131	33.291	2	25 9.0	94 131	33.313	3146	167	7	4002130	3-02	53	25.749	131 47	104 5	879 23	25.744	131	47.109	13 23	25.754	131	17.033 5	383 120	b
400206	2-021	25	7.349	131 32	3.517 2	3102 25	5 7.34	131	33.517	16	25 7.4	17 131	33.552	3096	138		4002131	1 3-02	23	24.092	131 47	.323 5.	118 23	24.092	131	47.325	4 23	24,102	131	17.242 5	125 13	0
4002068	2-022	25	5.765	131 35	3.732 5	3143 25	5 5.77	0 131	33.730	2	25 5.8	38 131	33.689	3147	153		4002132	2 3-02	53	22.507	131 47	532 5	133 23	22.507	131	47.531	1 23	22.532	131	17.455 5	142 13	b
4002065	2-023	22	4.108	131 30	3.956	3136 25	5 4.11	4 131	33.956	2	25 4.1	78 131	33.905	3133	155		4002133	3-02:	53	20.921	131 47	741 5	60 23	20.917	131	47.735	13 23	20.956	131	17.787 5	223 10.	b
400207(	2-083	25	2.523	131 34	4.170	3164 25	5 2.52	131	34.168	0	25 2.6	03 131	34.114	3147	175		4002134	4 3-02	23	19.264	131 47	959 5	15 23	19.264	131	47.957	3 23	19.298	131	17.997 5	130 91	bc
4002079	2 020 Z	24	69 282	131 34	1609 3	3149 24	1 59.30	4 131	34.604	40	24 59.3	38 131	34 538	3118	158		4002136	3-02	33 52	16.09.3	131 46	377 52	154 23	16.091	131	48.376	3 23	16.115	131	101.01 0 18.340 5	104 7	bc
4002073	2-027	24	57.698	131 34	4.824 3	3166 24	4 57.70	5 131	34.826	14	24 57.7	26 131	34.758	3157	122		4002137	7 3-02	23	14.435	131 48	1595 5	535 23	14.427	131	48.594	14 23	14.445	131	18.539 5	539 9.	0
4002074	2-084	24	56.041	131 35	5.048 5	3177 24	4 56.04	3 131	35.055	14	24 56.0	67 131	34.973	3164	134 0		4002138	8 3-02	23	12.849	131 48	.804 5	551 23	12.850	131	48.809	9 23	12.844	131	18.740 5	556 10	0
4002075	2-029	24	54.456	131 35	5.262 3	3256 24	4 54.45	9 131	35.257	6	24 54.4	88 131	35.196	3222	126 (		4002135	9 3-02!	23	11.192	131 49	022 5	528 23	11.200	131	49.025	16 23	11.177	131	18.988 5	533 6.	0
4002076	2-030	24	52,871	131 35	5.476 2	2835 24	4 52.87	5 131	35.477	2	24 52.9	45 131	35.482	2862	137 (		4002140	0 3-03(	23	9.607	131 49	.230 5!	540 23	9.587	131	49.263	67 23	9.552	131	9.190 5	552 12	0
400207.	2-031	24	51.214	131 35	5.699 2	2577 24	4 51.21	6 131	35.698	2	24 51.3	04 131	35.699	2525	166		4002141	3-03	23	8.021	131 49	438 5	555 23	7.988	131	49.441	61 23	7.952	131	9.297 5	562 27;	0
4002078	2-032	24	49.630	131 35	5.913 2	2440 24	4 49.63	131	35.918		24 49.7	19 131	35.92/	242/	166		4002142	3-03	53	6.364	131 45		8/ 23	6.35/	12	49.669	25 23	6.300	131	9.513 5	1/2 680	S
4002075	2-085	24	47.973	131 36	6.137 2	2401 24	4 47.98	131	36.133	22	24 48.0	43 131	36.120	2390	132		4002143	3-03	53	4.778	131 49	864 55	593 23	4.750	131	49.867	52 23	4.740	131	9.715 5	592 26	bc
1000001	2-034	47 t	40.388	151 35	0.30U	24 24	4 40.35	131	30.343	7	24 40.4	101 131	30.230	2334	502		4002144	2-03-	22 6	3.121	131 30	12 280	23 23	3.098	101	100.02	42 23	3,091	2 5	C 006-64	14 23	
400200	2-036	24	43 146	131 36	3 787 5	7395 94	1 43.15	131	26.787	2 9	24 43.9	00 131	36 701	2314	184		4002146	3-03	3 6	50.050	131	408 5	568 27	50.02	2 12	50.498	00 2 2 2	50 086		0 444 F	551 11.	bc
1002005	9-037	24	41 561	121 27	7 001	1236 24	1 156	131	36 001	00	2.4 A1.6	35 121	36.015	2310			100111	3-03	1 6	50.00	131 50	715 51	201 22	59.994	131	50.799	91 09	58 300	131	0 595 5	202 20	
4002084	9-038	17	39 976	131 37	7 214 2	3327 24	1 39.97	6 131	37.999	14	24 40.0	34 131	37 149	2309	153		4002145	3-03	3 6	56 708	131 50	1 923 54	27 27 286 29	56.705	131	50 931	14 22	56 729	131	0 703 5	200 22	bc
4002085	2-030	24	38 218	121 27	7 437 9	7361 24	1 38.31	3 121	37 494	- 22	24 28 2	82 121	37 254	2352	182		4002146	3-03		55.050	131 51	140 5	70 8 22	55.040	131	51 148	95 23	55.021	131	1 004 5	708 2E	bC
4002086	2-040	24	36 733	131 37	7 650 2	7368 24	1 3674	0 131	37,668	8	24 36.8	02 131	37,550	2359	211		4002150	3-040	3	53.465	131 51	347 5	119 29	53 435	131	51352	55 22	53 439	131	1 2 2 3 5	716 21	bC
4002087	2-041	24	35.076	131 37	7.873 2	2370 24	1 35.07	5 131	37.873	5	24 35.1	13 131	37.751	2354	217		4002151	3-04	22	50.799	131 51	696 56	883 22	50.805	131	51.698	10 22	50.799	131	61.577 5	392 20	c
4002085	3-004	24	33 462	131 38	3 089 2	2354 24	1 33.45	9 131	38 084	=	24 335	71 131	38 031	2351	223		4002152	3-04	22	48.061	131 52	054 5	155 22	48.038	131	52 055	42 22	48 003	131	51 963 5	751 18	C
4002085	2-042	24	31.906	131 38	3 299 2	7330 24	1 31.90	3 131	38.304	=	24 31.9	94 131	38,197	2311	237		4002152	3-04:	23	45.395	131 52	403 5	750 22	45.382	131	52.411	26 22	45.383	131	52 310 5	754 16	c
4002090	2-086	24	30.249	131 38	3.521 2	2318 24	1 30.25	7 131	38.523	16	24 30.3	58 131	38.430	2319	255 (		4002154	4 3-04	22	42.729	131 52	751 5	738 22	42.724	131	52.751	10 22	42.701	131	2 653 5	746 17	c
4002091	2-033	24	28.663	131 38	3 734 2	7286 24	1 28.66	2 131	38 730	2 9	24 287	93 131	38,699	2279	247		4002155	3-04	30	39.992	131 52	108	702 22	39.992	131	53 119	18 23	40.021	131	3 183 5	722 13	c
4002092	2-045	24	27 006	131 38	3 956	7244 24	1 26.99	8 131	38 945	25	24 271	27 131	38 903	2242	240		4002156	3-04	23	37.326	131 52	456 5	20 22	37.319	131	53 461	15 22	37.370	131	3 5 1 9 5	710 13	c
4002093	2-046	24	25.421	131 39	3.168	7188 24	1 25.41	9 131	39.161	1 2	24 25.5	19 131	39.094	2197	220		4002157	7 3-04	3	34,660	131 53	803 5	120 22	34.672	131	53.794	26 22	34,685	131	3.817 5	721 5	pc
4002004	2-047	24	22.826	131 30	3 281 2	2187 24	1 23.83	3 131	30 276	σ	24 22 0	15 121	30.206	2150	206		4002155	3-04	30	31 923	121 54	160 5	101 00	31 925	131	54173	20 20	21 025	131	4 165 5	718 11	bC
4002005	2-048	24	22 17R	131 30	3 60.3	2019 24	1 22.18	9 131	30.505	200	94 99 9	89 131	39 502	2194	266		4002150	3-04	39	20.257	131 54	507 5	139 29	29 257	13	54 506	2 23	20.268	131	4451 5	236 0.	bc
4002096	2-049	24	20.593	131 39	3815 2	7184 24	1 20.61	2 131	39.810	36	24 20 7	07 131	39.716	2181	270		4002160	3-050	3 6	26.592	131 54	1853 5	134 22	26.592	131	54 853	2 23	26.585	131	1 795 5	737 10:	bc
4002001	2-050	24	10,008	131 40	0107	2 177	10.00	7 121	40.007	35	24 10 1	40 121	30.871	25.40	435		4002150	3-05		22 RFF	121 55	200	167 29	72 866	131	55 201	14 23	23 808	131	55 101 5	71 17	bC
4002005	2-051	24	17 350	131 4	2 1240	7507 24	17 34	131	40.00/	12	24 174	131 131	40.104	2505	263		4002101	3-02	33	21.180	131 55	2 203	165 22	21187	2 12	55 551	4 22	21.141		55 469 5	191	bc
4002004	2-052	24	15 765	131 40	1461 2	7465 24	1 15 76	9 131	40.455	: :	94 15.8	96 131	40.337	2466	230		4002165	3-05	20	18 5 2 4	131 55	000	761 22	18 520	131	55.878	41 22	18.479	131	55 806 5	70 18.	c
4002100	2-053	24	14 107	131 40	3 68.3	7538 24	1 14 10	5 131	40.678	~	24 141.	41 131	40.536	2526	256		4002164	3-05	3	15 787	131 56	257 5	140 22	15 772	131	56.250	31 22	15 743	131	6 187 5	764 14	pc
4002101	2-054	24	12.522	131 40	3.894 2	2435 24	1 12.52	7 131	40.901	14	24 12.5	83 131	40.758	2413	257 (		4002165	3-05	22	13.122	131 56	602 5	82 22	13.110	131	56.580	46 22	13.101	131	6.622 5	783 5.	c
4002102	2-055	24	10.936	131 41	1.106 2	2593 24	10.94	4 131	41.115	21	24 11.0	07 131	40.978	2552	253 (		4002166	3-05	22	10.458	131 56	948 5	783 22	10.432	131	56.933	54 22	10.433	131	5 1001 5	788 10:	С
4002103	2-056	24	9.279	131 41	1.327 3	3157 24	9.28	3 131	41.331	9	24 9.4	21 131	41.234	3053	306		4002167	7 3-05	22	7.721	131 57	302 5	84 22	2.709	131	57.307	23 22	7.697	131	57.298 5	790 41	c
4002104	2-057	24	7.694	131 41	1 539 3	3306 24	1 7.69	0 131	41.554	27	24 7.8	51 131	41.437	3307	337		4002168	3-05	22	5.057	131 57	647 5	177 22	5.062	131	57.645	11 22	5.047	131	7.625 5	4 777	c
4002105	2-058	24	6.036	131 41	1.760 3	3298 24	1 6.03	7 131	41.767	1	24 6.1	69 131	41.699	3281	265 (		4002165	3-05	22	2.392	131 57	991 5	144 22	2.402	131	57.996	20 22	2.386	131	57.958 5	742 5	С
4002106	. 2-059	. 24	4.451	131 41	1.971 5	3502 24	4.45	4 131	41.977	=	24 4.5	76 131	41.932	3507	241		4002170	0 3-06	21	59.656	131 58	345 5	715 21	59.669	131	58.350	26 21	59.637	131	8.112 5	753 40;	0
4002107	2-044	24	2.865	131 42	2.183 5	3543 24	4 2.86	4 131	42.179	9	24 2.9	70 131	42.068	3539	273 (		4002171	1 3-06	21	56.992	131 58	.689 50	384 21	56.996	131	58.688	9 21	56.934	131	6.615 5	383 16	0
4002106	2-061	24	1.208	131 42	2.403 5	3049 24	4 1.20	4 131	42.413	18	24 1.2	94 131	42.300	2999	237 (		4002172	2 3-06	21	54.327	131 55	033 56	383 21	54.346	131	59.038	36 21	54.295	131	6.954 5	384 150	0
4002105	2-062	23	59.622	131 42	2.614 3	3535 23	3 59.62	4 131	42.610	8	23 59.7	15 131	42.521	3552	233 (		4002173	3 3-06	21	51.592	131 59	.386 56	379 21	51.587	131	59.388	9 21	51.566	131	9.335 5	387 9:	0
4002110	2-063	1 23	58.037	131 42	2.826 4	4246 23	3 58.04	131	42.823	10	23 58.1	10 131	42.719	4235	225 (	0	4002174	4 3-06	21	48.928	131 59	.729 5!	565 21	48.922	131	59.732	11 21	48.917	131	59.721 5	549 23	0
4002111	2-064	1 23	56.379	131 45	3.046 4	4104 25	3 56.37	9 131	43.044	e	23 56.4	56 131	42.936	4113	234		4002175	5 3-06	21	46.264	132 C	073 5-	188 21	46.262	132	0.065	14 21	46.328	132	0.198 5	515 24	0
4002112	2-065	23	54.794	131 45	3.257 5	3756 25	3 54.79	18 131	43.255	6	23 54.8	74 131	43.145	3769	241 (	_	4002176	6 3-06	21	43.529	132 C	.425 54	170 21	43.565	132	0.439	71 21	43.579	132	0.544 5	526 22	0
4002110	3 2-066	3 23	53.136	131 46	3.477 2	3744 25	3 53.13	131	43.482	~	23 53.1	85 131	43.331	3796	264		4002177	7 3-06	21	40.865	132 C	1.768 56	347 21	40.862	132	0.770	7 21	40.880	132	0.823 5	321 99	0
4002114	2-06/	23	51.550	131 4:	3.688	358/ 25	3 51.55	2 131	43.691	<u>،</u>	23 51.5	98 131	43.538	3615	2/0	7	40021/8	3-06	5 2	38.130	132	120	12 19	38.124	132	121.1	12 21	38.141	132	1.166 5	100	bc
4002115	2-008	22	19.905	151	3.696	3388 20	3 49.95	131	43.904	4	23 00.0	39 131	43./30	3400	2/2	7	40021/5	3-001 0	7	30.40/	132		148 21	30.4/4	132	1.403	13 21	30.488	132	0101	-10A	b
1112004	600-Z	52 6	48.30/	131 44	4.119	27 2000	3 48.30	131	121.44	20 0	23 46.0	131 131	43,992	01020	243		4002181	201	7	32,804	132	804 51 51	17 101	32,818	132	1.803	17 77	32,834	132	2 1310	60 60	
4002118	2-071	23	45 064	131 44	1549 4	1073 23	3 45.05	9 131	44.537	20	23 45 1	62 131	44.475	4065	220		4002185	3-07	31	27.407	132 5	496 51	21 21	200000	132	2 498	3 2	20.021	132	2 494 5	353 21	bc
4002115	2-072	23	43.479	131 44	1 759 4	1327 23	3 43.48	131	44 762	3 9	23 43.5	80 131	44 714	4302	203		4002185	3-07	3 1	24 000	132 2	933 59	37 21	23 999	132	2 934	2 21	24 014	132	2 947 5	336 31	bc
400212C	2-073	23	41.893	131 44	1.969 4	4513 23	3 41.89	4 131	44,966	9	23 42.0	03 131	44,917	4481	221		4002184	4 3-07	21	22.011	132 3	188 58	368 21	22.004	132	3.203	28 21	22 002	132	3.262 5	907 12	0
4002121	2-074	23	40.235	131 45	5.189 4	4671 23	3 40.23	4 131	45.195	=	23 40.3	09 131	45.102	4653	200		4002185	5 3-07	21	19.349	132 3	.529 59	324 21	19.362	132	3.536	28 21	19.387	132	3.712 5	32, 32,	0
4002122	2-075	23	38.650	131 45	5.399 4	4718 23	3 38.65	3 131	45.404	11	23 38.7	38 131	45.327	4717	203 (		4002186	6 3-07	21	16.615	132 3	879 5	790 21	16.626	132	3.886	24 21	16.624	132	4.068 5	795 329	0
4002125	2-076	23	37,065	131 45	5.609 4	4808 23	3 37.07	0 131	45.610	=	23 37.1	21 131	45.519	4809	185 (		4002187	7 3-07	21	13.953	132 4	219 58	305 21	13.947	132	4.226	16 21	13,960	132	4.310 5	311 158	0
4002124	2-077	23	35.407	131 45	5.828 4	4887 25	3 35.41	0 131	45.833	11	23 35.4	52 131	45.752	4907	153 (		4002188	8 3-07	21	11.291	132 4	559 59	309 21	11.289	132	4.559	4 21	11.266	132	4.628 5	914 123	0
4002125	2-078	23	33.821	131 4£	6.038 5	5084 25	3 33.81	9 131	46.034	8	23 33.8	70 131	45.967	5081	151		4002185	9 3-07	21	8.760	132 4	.883	954 21	8.760	132	4.882	1 21	8.735	132	5.040 5	395 27	0
400212(	2-079	23	32.164	131 4t	6.257 5	5187 25	3 32.15	131	46.252	1	23 32.1	95 131	46.202	5185	110		4002190	3-08	21	7.200	132 5	081 5	968 21	7.196	132	5.080	8 21	7.162	132	5.237 5	971 27	0
4002127	2-080	23	30.578	131 46	6.466	5259 20	3 30.57	5 131	46.454	21	23 30.5	77 131	46.391	5256	128		4002191	3-08	21	2.760	132	648 5	759 21	2.759	132	5.649	2 21	2.686	132	5.771 5	763 25.	bc
4002128	3 2-081	23	28.993	131 4t	6.676 2	5297 25	3 28.95	131	46.664	201	23 29.0	10 131	46.582	5293	163 (	2	4002192	2 3-08;	21	0.960	132 5	878 59	943 21	0.955	132	5.878	9 21	0.901	132	5.972 5	322 191	Э

### 5 調査記録

## 屈折法地震探查

東京測振製の海底地震計は,ガラス球を開封するこ となく,10pin水中コネクタを介して,取得したデー タをPCに転送・保存することができる.このデータ を波形表示ソフトで開き,正常に記録されていたか 船上で確認した.

海底地震計全240台のうち,記録ウィンドウの設 定ミス及びパラメータ転送ミスにより記録動作に移 らなかったものが5台,揚収後のデータ転送時に通 信エラーが発生したものが4台であった.通信エ ラーが発生した4台のうち3台は,ガラス球を開封 し,直接ハードディスクとPCを接続することで データを回収することができた.データ回収率は 97.5% (234/240)である.

海底地震計の中には,投入前・揚収後のdt測定だ けでは時刻較正できず,エアガンの水中直達波を用 いたインバージョンにより更なる時刻補正を必要と するものがあった.補正後はほとんどの地震計で水 中直達波の走時と理論走時との差のRMSが10msec 以下に抑えられ,時刻補正が適切に実施されたこと がわかる.

第7図~第10図には,取得データ記録例として, ODr1測線からはSt.1-4 (沖大東海嶺西側裾野), St.1-32(沖大東海嶺中央),ODr2測線からはSt.2-41 (大東海嶺),St.2-163 (フィリピン海盆),計4 台のレコードセクション (上下動,水平動2成分) を示す.

(1) ODr1測線

第7図は、測線西端部に近い、沖大東海嶺西部の 緩やかな斜面上に設置されたSt.1-4のレコードセ クションである。P波初動は、オフセット距離東方 120km程度まで確認できる。初動はオフセット距離 6kmで見かけ速度が7.5km/sになり、また、50km付 近にはPmPと思われる強い反射波が記録されてい ることから、沖大東海嶺西部斜面の地殻の厚さは薄 く、10km程度ではないかと推測できる。

第8図は、沖大東海嶺頂上平坦部に設置された、

St.1-32のレコードセクションである. P波初動は, 西方は約120kmまで,東方は80kmを越えて確認で きる. PmPと思われる反射波が西方130km付近に 記録されており,沖大東海嶺の地殻の厚さは30km 程度と推測できる.



- 第7図 沖大東海嶺西側斜面に設置した海底地震計 のレコードセクション(ODr1測線St.1-4). 横軸は海底地震計からのオフセット,縦軸 はreduced travel timeを示す.(a)上下動 成分:reduction velocity 8 km/s.(b)水平 動成分1:reduction velocity 4.5 km/s.(c) 水平動成分2:reduction velocity 4.5 km/s.
- Figure 7 Record sections of St.1-4 on ODr1. Horizontal and vertical axes indicate offsets from OBS and reduced travel time. (a) Vertical component (reduction velocity 8.0 km/s). (b) Horizontal component 1 (reduction velocity 4.5km/s). (c) Horizontal component 2 (reduction velocity 4.5km/s).



- 第8図 沖大東海嶺頂上平坦部に設置した海底地震
   計のレコードセクション(ODr1測線St.1-32).図の詳細は第7図と同様.(a)上下動
   成分.(b)水平動成分1.(c)水平動成分2.
- Figure 8 Record sections of St.1-32 on ODr1. The details are same as those for Figure 7. (a) Vertical component. (b) Horizontal component 1. (c) Horizontal component 2.

(2) ODr 2 測線

第9図は、大東海嶺頂部平坦部に設置されたSt.2 -41の記録断面図である。P波初動は、北方は約 35kmまで、南方は約150kmまで確認できる。南方 約75-150kmにかけて、PmPと思われる反射波が明 瞭に記録されており、大東海嶺の地殻の厚さも、沖 大東海嶺のものと同様に、30km程度であろうと推 測できる。

第10図は、沖大東海嶺から沖大東海底崖へさしか かる地点に設置されたSt.2-163のレコードセク ションである.P波初動は、北方、南方とも約 100kmまで確認できる.北方約20km近辺において 初動に飛びが存在し,海底下に速度逆転層の存在が 示唆される.また,30km以北には見かけ速度が 8.0km/sより速いPnが記録されており,付近は海盆 底で地形の影響がないところから,沖大東海嶺-沖 大東海底崖間で上部マントルの速度が通常より速く なっていることが推測される.

## 反射法地震探查

往路・復路とも反射法地震探査記録は収録された が、両測線とも復路での調査が追い潮になり、スト リーマケーブルを安定して曳航することができな かったため、両測線とも往路時に取得された200m 間隔発震の探査結果を解析処理の対象とした.

本調査では、チャンネル数は480chであったが発 震間隔が200mと大きかったため、平均重合数は15 重合となった.探査記録解析は相対振幅が保存され るように実施され,両測線に適用された解析処理 は、リサンプリング (2 msec - 4 msec), トレース エディット,バンドパスフィルタ (3-125Hz),  $CDP \vee - \land$ , ゲインリカバリ (exponential), signatureデコンボリューション, 多重反射除去 (parabolic radon), 速度解析, CDP重合, 時間マイ グレーション (fd), バンドパスフィルタ (timevariant) である. 反射法探査記録の記録状況 は良好であり,発震点間隔が広く重合数が少ないに も関わらず、両測線とも堆積層構造が詳細にイメー ジングされている. 第11図には両測線のTime migration処理済断面図を示す. ODr1 測線につい ては, 沖大東海嶺平頂部において浅部地殻構造が詳 細にイメージングされており、2-3層の堆積層や リフティングに伴う正断層を確認することができ る. また、沖大東海嶺西部 (CDP 1800-4000、海面 下7秒付近)においては、海嶺の隆起の際に崩れ落 ちて堆積した砕屑物がイメージングされている. ま た、ODr 2 測線においては、大東海嶺、沖大東海嶺 頂部平坦部の浅部地殻構造が明確に表現されてお り、フィリピン海盆の海底下約2.5秒にモホ面をト レースする事ができる (CDP 36600-45600).



- 第9図 沖大東海嶺頂上平坦部に設置した海底地震計のレコードセクション(ODr2測線St.2-41). 図の詳細 は第7図と同様.(a)上下動成分.(b)水平動成分1.(c)水平動成分2.
- Figure 9 Record sections of St.2-41 on ODr2. The details are same as those for Figure 7. (a) Vertical component. (b) Horizontal component 1. (c) Horizontal component 2.



- 第10図 フィリピン海盆に設置した海底地震計のレコードセクション(ODr2測線St.2-163). 図の詳細は第 7 図と同様.(a)上下動成分.(b)水平動成分1.(c)水平動成分2.
- Figure 10 Record sections of St.2-163 on ODr2. The details are same as those for Figure 7. (a) Vertical component. (b) Horizontal component 1. (c) Horizontal component 2.





Figure 11 MCS profile. (a) ODr1. (b) Northern part of ODr2. (c) Middle part of ODr2. (d) Southern part of ODr2.

#### 6 まとめ

今回,調査期間中に5つの台風が来襲したため作 業に遅延が発生し,機器の破損や早い海流の影響を 受けて復路の反射法地震探査が完全に実施されな かった等,様々な問題が生じたが,結果的に,海底 地震計及びストリーマケーブルで良好な記録を取得 することができた.特に,海底地震計では150km以 上のオフセット距離からの信号も記録されている. これらの記録をさらに解析し,当海域の地殻構造モ デルが確立されることが期待できる.

#### 謝辞

今回の地殻構造探査は初の民間船を導入した調査 であり,また,測線の一部が米軍の演習区域に該当 したため,調査を実施するに当たり様々な困難が生 じたが,諸問題に対応し,調査計画準備,技術的指 導に携わってくださった大陸棚調査室及び海洋研究 室の方々に感謝の意を表します.また,今回作業に 従事した調査員・船舶職員(日本大陸棚調査株式会 社他)の高い技術能力により,設置した海底地震計 240台全てを回収できたことに深く感謝いたします.

## 参考文献

- 平尾昌義,沖野郷子,山内明彦,木村信介,登崎隆 志,林田政和,篠美幸,池田清(1992),「沖 大東海嶺」の大陸棚調査速報,水路部技報, 10,67-73
- Mizuno A., Y. Okuda, S.Nagumo, H.Kagami and N.Nasu (1979), Subsidence in the Daito Ridge and associated basins, north Philippine Sea, In *Geological and Geophysical Investigations Of Continental Margins, AAPG Memoir,* 29, edited by J. S. Watkins, L. Montadert and P. W. Dicerson, 239-244
- 水野篤行,野原昌人,木下泰正,中島信久,奥田義 久,玉木賢策,石橋嘉一(1985),白嶺丸航海 資料 特に沖縄東方海域の採泥-音探結果に ついて,「フィリピン海域の地質学的諸問 題」,日本地質学会第82回学術大会討論会世 話人会編,105-112
- Murauchi S., N. Den, S. Asano, H. Hotta, T. Yoshii, T. Asanuma, K. Hagiwara, K. Ichikawa, T. Sato, W. J. Ludwig, J. I. Ewing, N. T. Edgar and R. E. Houtz (1968), Crustal structure of the Philippine Sea, J. Geophys. Res., 73, 3143-3171