

# 九州・パラオ海嶺 (KPr 11, KPr 12, KPr 13, KPr 14, KPr 31, KPr 32) 及びマリアナ海嶺 (IBr 14) における精密地殻構造調査

及川光弘, 田賀傑, 福山一郎 : 大陸棚調査室  
 西下厚志, 齊藤昭則, 加藤正治 : 海洋調査課  
 木場辰人 : 水路通報室  
 飯塚正城 : 第一管区海上保安本部海洋情報部  
 河本行弘 : 巡視艇「うらゆき」

## Cruise report of Multi-Channel and Wide-Angle Seismic surveys on the Kyushu-Palau Ridge (KPr 11, KPr 12, KPr 13, KPr 14, KPr 31, KPr 32) and on the Mariana Ridge (IBr 14)

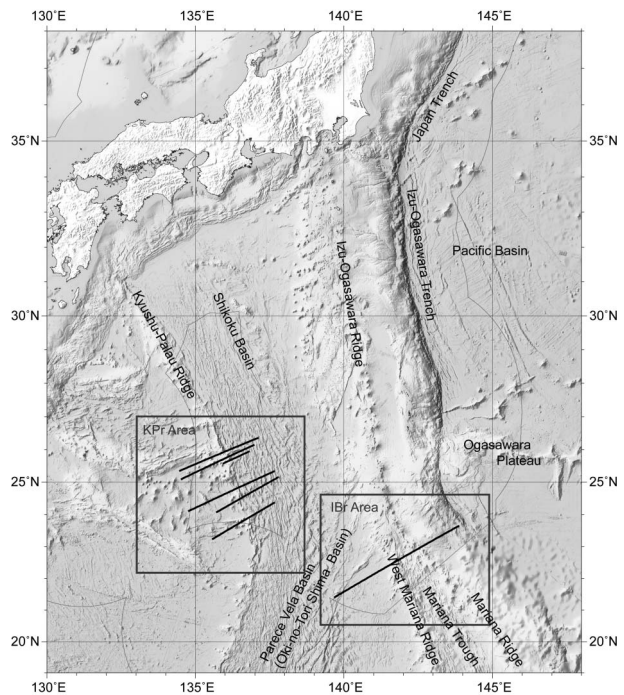
Mitsuhiro OIKAWA, Masaru TAGA, Ichiro FUKUYAMA : Continental Shelf Surveys Office  
 Atsushi NISHISHITA, Akinori SAITO, Shoji KATO : Hydrographic Surveys Division  
 Tatsuhito KOBAYASHI : Notices to Mariners Office  
 Masashiro IIZUKA : Hydro. Dept., 3 th J. C. G. Hqs.  
 Yukihiro KOMOTO : PC 72 URAYUKI

### 1 序論

海上保安庁は、2007年7月から10月にかけて、九州・パラオ海嶺及びマリアナ海嶺の2海域において、精密地殻構造調査を実施した。

九州・パラオ海嶺は九州の日向灘沖に端を發しパラオまで至る、全長およそ2,600 kmの連続した高まりであり、太平洋プレートの沈み込みに伴う、背弧海盆の拡大によって伊豆・小笠原島弧から引き離された古島弧であると考えられている (篠原・他 [1999])。

九州・パラオ海嶺の西側のフィリピン海プレートは南北で地形の様相が異なっており、北部では、奄美海台、大東海嶺、沖大東海嶺等の高まりが存在し、起伏に富んだ地形を形成しているのに対し、南側では水深6,000 mの平坦な海底面が広がっている。これまでも九州・パラオ海嶺海域においては海上保安庁によって25測線の地殻構造調査が実施されており (片桐・他 [2005], 野田・他 [2006], 浜本・他



第1図 調査海域概略図。枠内は調査海域、線は測線を示す。

Fig. 1 Index map for the survey lines. Rectangles indicate the study area. Lines show survey lines.

[2006], 松本・他 [2007], 田賀・他 [2008]), これまでの研究成果の結果, 九州・パラオ海嶺の地殻構造がバリエーションに富んでいることがわかってきた (Nishizawa et al. [2007]). 今回は, 北緯23度~27度付近において, 九州・パラオ海嶺における地殻構造調査を実施した.

一方, マリアナ海嶺は伊豆・小笠原海嶺の南に位置する海嶺であり, 西の西マリアナ海嶺の間には, マリアナ海溝の沈みこみに伴う拡大中の背弧海盆であるマリアナトラフが存在する.

本稿は上記2海域で実施した地殻構造調査における成果について報告するものである.

## 2 調査概要

### 2.1 調査海域

九州・パラオ海嶺及びマリアナ海嶺の位置概略を第1図に示す.

### 2.2 調査測線

測線一覧を第1表に示す.

#### ・九州・パラオ海嶺海域 (第2図)

九州・パラオ海嶺海域では, 6本の測線で調査を行った. いずれの測線も南大東海盆から九州・パラオ海嶺を横断し, 四国海盆に抜ける測線である. 九州・パラオ海嶺の地殻が厚いと推定される箇所及び薄いと推定される箇所それぞれ調査を実施し, 九州・パラオ海嶺の地殻の厚さの変化を把握することを目的としている.

#### ・マリアナ海嶺海域 (第3図)

測線はパレスベラ海盆 (沖ノ鳥島海盆) から西マリアナ海嶺, マリアナトラフ, マリアナ海嶺と横断

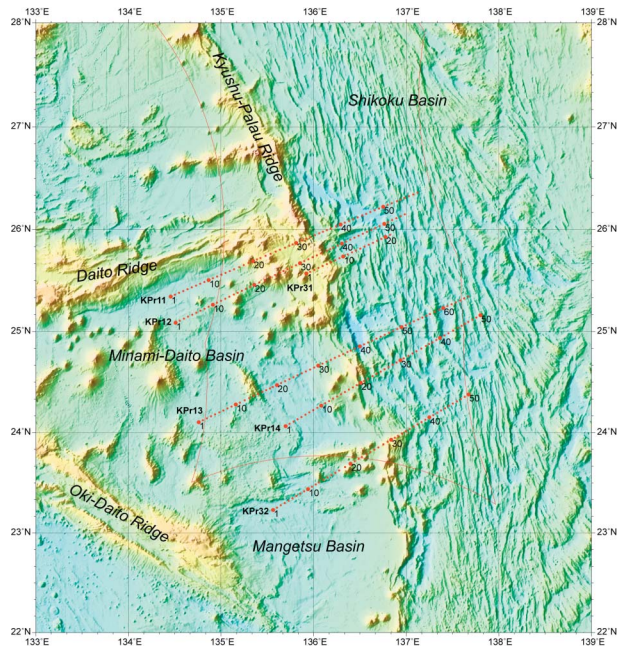
し, マリアナ海溝に至る測線である. 伊豆・小笠原海嶺の南端部で海嶺が西マリアナ海嶺とマリアナ海嶺の二つに分岐している箇所に該当し, 二つの海嶺の発達史の解明を目的としている.

## 3 調査機器

### 3.1 屈折法地震調査

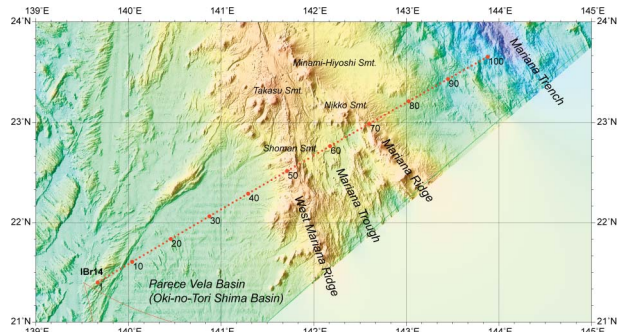
震源: tuned air-gun array

容量: 1321 (8,040 inch<sup>3</sup>)



第2図 九州・パラオ海嶺海域の調査海域図. 赤点はOBS投入地点.

Fig. 2 Bathymetric map for the Kyushu-Palau Ridge study area. Red points indicate the positions where OBS deployed.



第3図 マリアナ海嶺海域の調査海域図. 赤丸はOBS投入地点.

Fig. 3 Bathymetric map for Mariana Ridge study area. Red points indicate the positions where OBS deployed.

第1表 調査測線一覧

Table 1 The list of the survey lines.

測線	端点		端点		距離	OBS数
	緯度	経度	緯度	経度		
KPr11	N25.3	E134.4	N26.4	E137.1	295km	58
KPr12	N25.1	E134.5	N26.2	E137.0	280km	55
KPr31	N25.6	E135.9	N26.0	E136.8	105km	66
KPr13	N24.1	E134.7	N25.4	E137.7	330km	50
KPr14	N24.1	E135.7	N25.2	E137.8	250km	21
KPr32	N23.2	E135.5	N24.4	E137.7	255km	50
IBr14	N21.4	E139.6	N23.7	E143.9	505km	100

圧力：13.79 MPa (2,000 psi)

震源深度：10 m

発震間隔：200 m

受信機：海底地震計 (以下 OBS)

人工震源として、36台のエアガンで構成される、チューンドエアガンアレイを使用した。エアガンアレイ構成、測位及び収録システムは野田・他 [2006] と同様である。尚、OBSの詳細については、林田・他 [2005] 及び野田・他 [2006] に記載されている。

### 3.2 反射法地震調査

震源： 屈折法調査と同じ

第2表 調査日程

Table 2 The schedule for the survey lines.

OBS船				
船名	新潮丸、かいこう、あせあん丸			
	OBS投入作業		OBS回収作業	
測線名	開始日	終了日	開始日	終了日
KPr11	2007/8/4	2007/8/6	2007/8/30	2007/9/6
KPr12	2007/8/5	2007/8/8	2007/9/7	2007/9/26
KPr13	2007/8/8	2007/8/10	2007/9/8	2007/9/21
KPr14	2007/7/6	2007/7/7	2007/9/6	2007/9/13
KPr31	2007/8/6	2007/8/7	2007/9/21	2007/9/24
KPr32	2007/7/8	2007/7/10	2007/9/17	2007/9/22
IBr14	2007/9/3	2007/9/7	2007/10/4	2007/10/16

エアガン船				
船名	大陸棚			
	屈折法探査		反射法探査	
測線名	開始日	終了日	開始日	終了日
KPr11	2007/8/17	2007/8/19	2007/8/14	2007/8/16
KPr12	2007/8/19	2007/8/20	2007/8/12	2007/8/14
KPr13	2007/8/24	2007/8/26	2007/8/26	2007/8/28
KPr14	2007/8/22	2007/8/23	2007/8/28	2007/8/30
KPr31	2007/8/21	2007/8/21	2007/8/9	2007/8/12
KPr32	2007/8/31	2007/9/1	2007/9/2	2007/9/3
IBr14	2007/9/21	2007/9/24	2007/9/25	2007/9/29

第3表 ショット番号一覧

Table 3 The list of the shot numbers for each survey line.

Refraction						
Line Name	Start	End	Direction	West Point	East Point	Shot No.
KPr11	2007/8/17	2007/8/19	E to W	1001	2476	1476
KPr12	2007/8/19	2007/8/20	W to E	1001	2401	1401
KPr13	2007/8/24	2007/8/26	E to W	1001	2651	1651
KPr14	2007/8/22	2007/8/23	W to E	1001	2251	1251
KPr31	2007/8/21	2007/8/21	E to W	1001	1526	526
KPr32	2007/8/31	2007/9/1	E to W	1001	2276	1276
IBr14	2007/9/21	2007/9/24	E to W	1001	3526	2626

Reflection						
Line Name	Start	End	Direction	West Point	East Point	Shot No.
KPr11	2007/8/17	2007/8/19	W to E	1001	7021	6021
KPr12	2007/8/19	2007/8/20	E to W	881	6601	5721
KPr13	2007/8/24	2007/8/26	W to E	1001	7721	6721
KPr14	2007/8/22	2007/8/23	E to W	881	6001	5121
KPr31	2007/8/21	2007/8/21	W to E	1001	3221	2221
KPr32	2007/8/31	2007/9/1	W to E	1001	6221	5221
IBr14	2007/9/21	2007/9/24	W to E	1001	11221	10221

震源深度：8 m

発震間隔：50 m

受信機：マルチチャンネルストリーマケーブル

ケーブル長：6,000 m

チャンネル数：480 ch

受信機間隔：12.5 m

記録長：15 sec

サンプリングレート：2 msec

反射法調査における調査スペックは林田・他 [2005] と同様である。

## 4 調査作業経過概要

### 4.1 調査船団

エアガン船：大陸棚

OBS船：新潮丸、かいゆう、あせあん丸

### 4.2 海上作業期間

第2表の通り。

### 4.3 エアガン発震作業

各測線での発震状況を以下に示す。また、出入線時のショット番号を第3表に記した。

#### KPr 11測線

反射法地震調査時に、漁船がエアガン船の前方を横断し、漁具を曳航している恐れがあったため一時中断、再入線を行った(測線西端より216 km地点)。潮流の影響により、フェザーアングルが10度を超えることがあった。屈折法地震調査時に、漁具を曳航した漁船が前方を横断したため、漁具を避けるために測線を200 m以上逸脱した。逸脱は800 mの区間であった。

#### KPr 12測線

特に異常は無かった。

#### KPr 31測線

反射法地震調査時に、ジャイロに異常が生じたため、一時作業を中断、再入線を行った(測線西端から21 km及び68 kmの地点)。潮流の影響により、発震間隔が90秒を下回ることがあった。

#### KPr 13測線

屈折法地震調査時に、エアガン#2-1 (350 inch<sup>3</sup>) がソレノイドバルブの不良のために発震不能となり、合計容量7,690 inch<sup>3</sup> で観測を継続した (測線西端から271 kmの範囲)。

反射法地震調査時に、発電機の故障が発生して観測作業を中断した (測線西端から48 km地点)。

また、エアガン#2-2 (350 inch<sup>3</sup>) がソレノイドバルブの不良のため発震不能となり、合計容量7,690 inch<sup>3</sup> で観測を継続した (測線西端から75 kmの地点から東端まで)。

#### KPr 14測線

屈折法地震調査時に、潮流の影響を受け、発震間隔が90秒を下回ることがあった。

#### KPr 32測線

特に異常は無かった。

#### IBr 14測線

屈折法地震調査時に、エアガン#3-10 (100 inch<sup>3</sup>) にエルボ金具の損傷によるエア漏れが発生し、エアガン圧力が低下したために観測作業を中断した (測線西端より106 kmの地点)。また、潮流の影響を受け、発震間隔が90秒を下回ることがあった。

反射法地震調査時に、潮流の影響によりフェザリングアングルが10度を超えることがあった。観測中、9月28日22時半過ぎにマリアナ諸島付近で発生した地震 (震源の座標、北緯21度59分、東経143度06分、震源の深さ268 km、マグニチュード7.6 Mj) の影響で地震波がノイズとして混入した。この際の震源から船までの水平距離はおおよそ110 kmであった。

#### 4.4 OBS投入揚収作業

OBS投入・回収作業はOBS船によって実施された。9月に台風11号及び台風12号のために数日の荒天待機を要したが、それ以外においては計画通りの調査となった。なお設置予定点の水深が6000 mを越える点に投入するOBSについては、ハイドロフォンの耐圧仕様の限界を超えるため、ハイドロフォンを取り外して投入した。OBSの投入台数は400台、回収は394台であった。

OBSの投入位置及び、着底位置を第4表に記した。なお、OBSの着底位置は、位置測定作業結果及

び、エアガンからの直達音波を使用して計算される (Oshida et al., [2006])。

回収不能OBSは以下の6台である。IBr 14-036のOBSは距離測定信号には応答があるものの、切り離しができず、回収に至らなかったものである。他の5台については、まったく応答が無かった。

KPr 14-041 (1-032)

KPr 14-050 (3-054)

KPr 32-005 (4-026)

KPr 32-048 (5-029)

KPr 32-049 (8-030)

IBr 14-036 (3-004) (応答有)

また、正常に回収されたもののデータの確認の際、波形が不良であったものが4台あった。

KPr 11-032 (8-053) 1 ch 波形不良

IBr 14-054 (7-056) 4 ch 波形不良

IBr 14-068 (7-015) 4 ch 波形不良

IBr 14-072 (7-026) 4 ch 波形不良

#### 5 調査記録

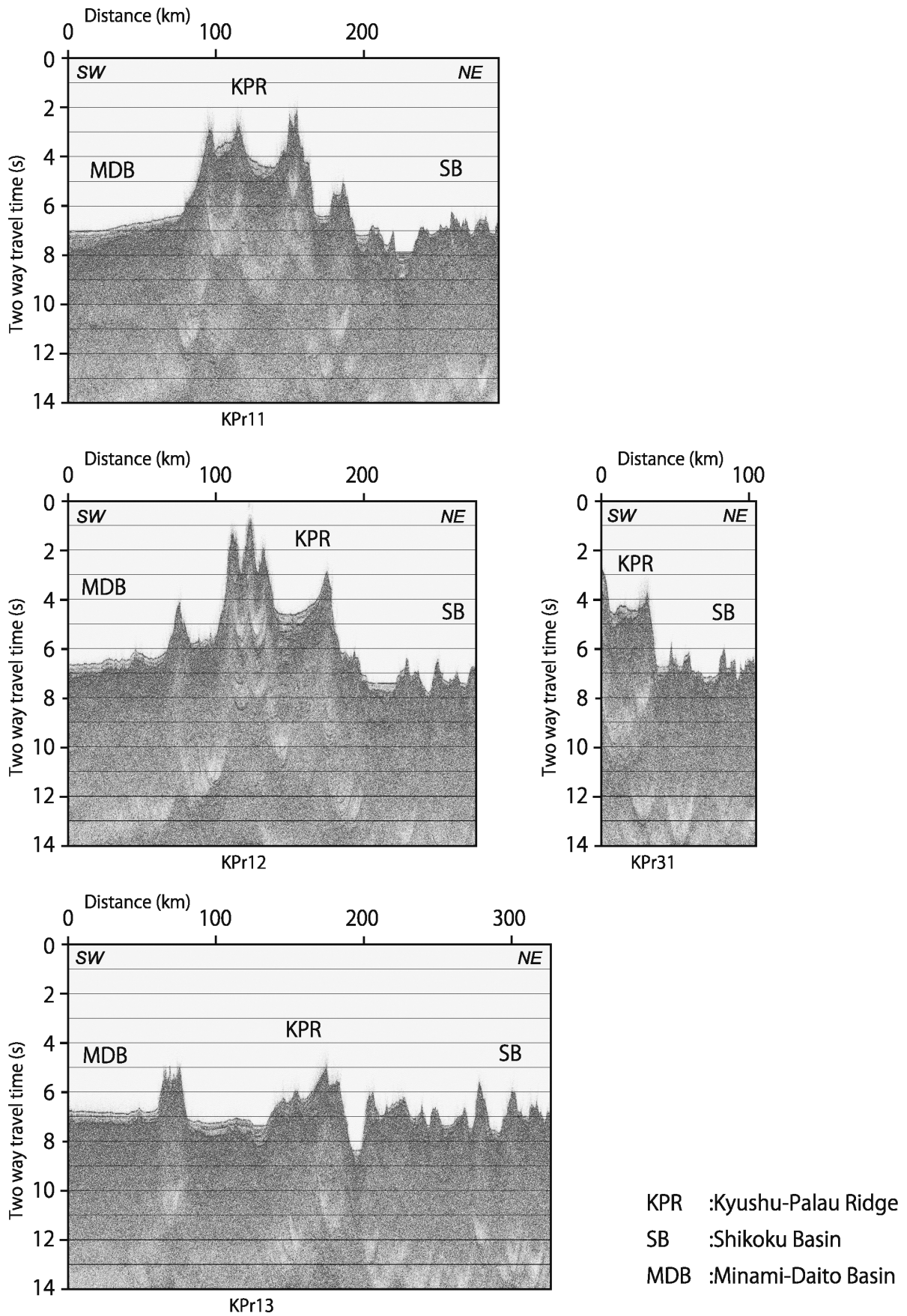
九州・パラオ海嶺海域及び伊豆・小笠原・マリアナ海嶺海域において反射法地震調査によって得られた時間マイグレーション断面図 (以下MCS) を第4図、第5図に示す。

##### 5.1 反射法地震探査

##### 九州・パラオ海嶺海域

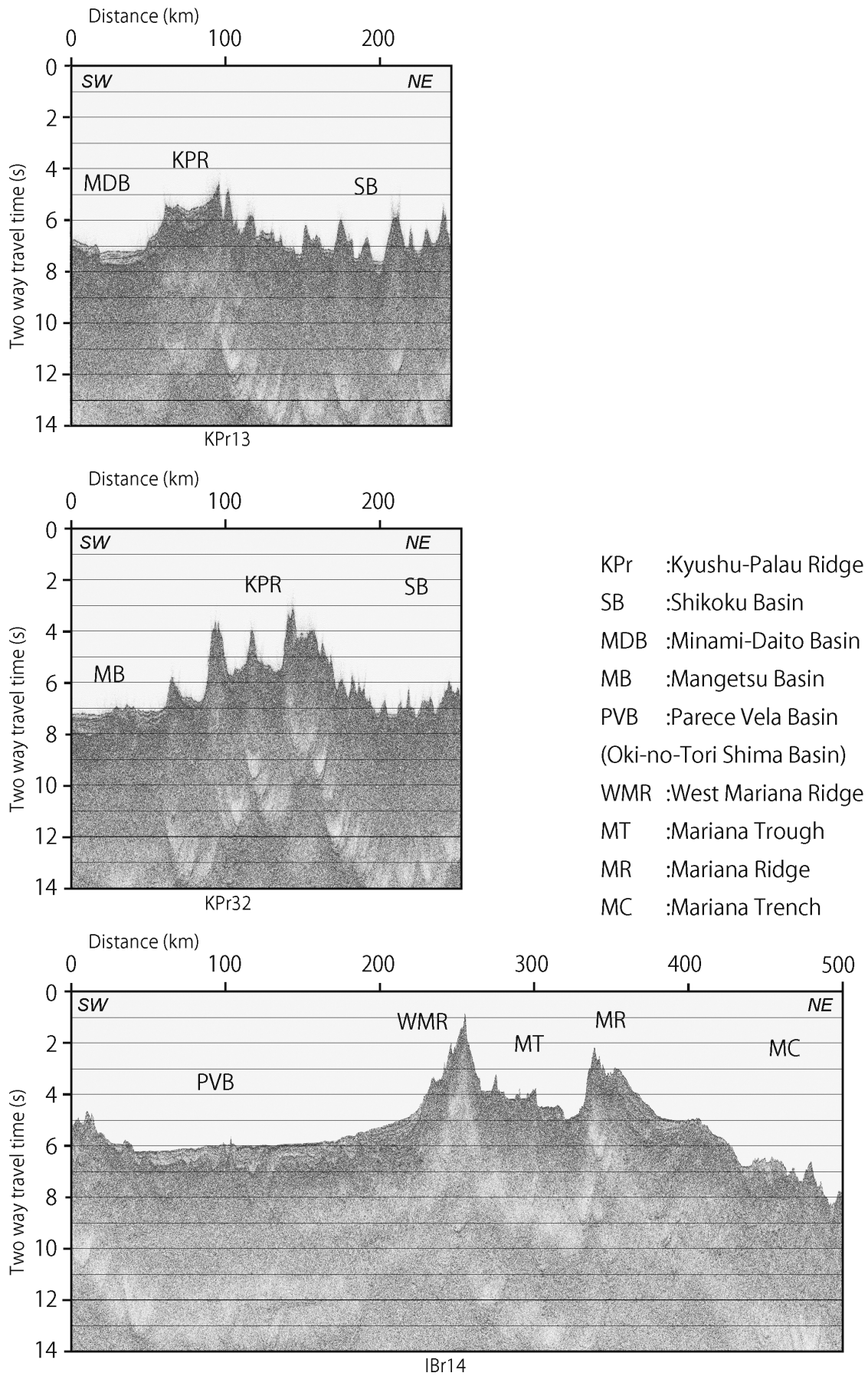
同海域の6本の測線のいずれにおいても類似した傾向が見られている。南大東海盆では、透過性の良い堆積層が南西に向かって徐々に厚くなり、南西端では往復走時0.7-1.0 s程度になる。九州・パラオ海嶺及び四国海盆域では、凹地には往復走時0.5-1 sにも及ぶ厚い堆積層が確認できるが、それ以外において往復走時0.1 s程度の薄い堆積層が分布しているのみである。

特徴的な記録として、KPr 11測線の南大東海盆下の往復走時11 s付近において、広範囲にわたってモホ面からの反射と思われる強振幅が連続して確認できることである。これは、他の測線においてはほとんど見られない。



第 4 図 時間マイグレーション処理済マルチチャンネル反射法地震探査記録断面図 (KPr 11, KPr 12 KPr 31, KPr 13)

Fig. 4 Time migrated multi-channel seismic reflection profiles (KPr 11, KPr 12 KPr 31, KPr 13).



第5図 時間マイグレーション処理済マルチチャンネル反射法地震探査記録断面図 (KPr 14, KPr 32 IBr 14)  
 Fig. 5 Time migrated multi-channel seismic reflection profiles (KPr 14, KPr 32 IBr 14).

伊豆・小笠原海嶺海域

西マリアナ海嶺から南西のパレスベラ海盆（沖の鳥島海盆）に至る斜面では、音響基盤が非常に起伏に富んでいる様が確認でき、なだらかな海底の形状とは大きく様相を異なっている。西マリアナ海嶺及びマリアナ海嶺には薄い堆積層が確認できるのみであり、両海嶺の間に位置するマリアナトラフにおいても、凹地に0.2-0.4 s程度の薄い堆積層が分布しているのみである。測線全体としてモホ面からの反射と特定できる連続性の良い信号は見られないが、測線の一部では、往復走時10 s付近において強振幅が確認できる。

5.2 屈折法地震探査

5.2.1 KPr 11測線

KPr 11-003（水深5,329 m）（第6図）

南大東海盆に設置されたOBSの記録である。屈折初動が明瞭に確認できるのはオフセット距離12 km 南西の測線南西端から北東側70 km程度までと、北東側100-120 km付近までである。北東側45 km付近にPmPが確認できるが、Pnはあまり明瞭ではない。また、北東側のオフセット距離10-25 kmに見かけ速度が4.0 km/s程度の波群（後続波）が確認できる。

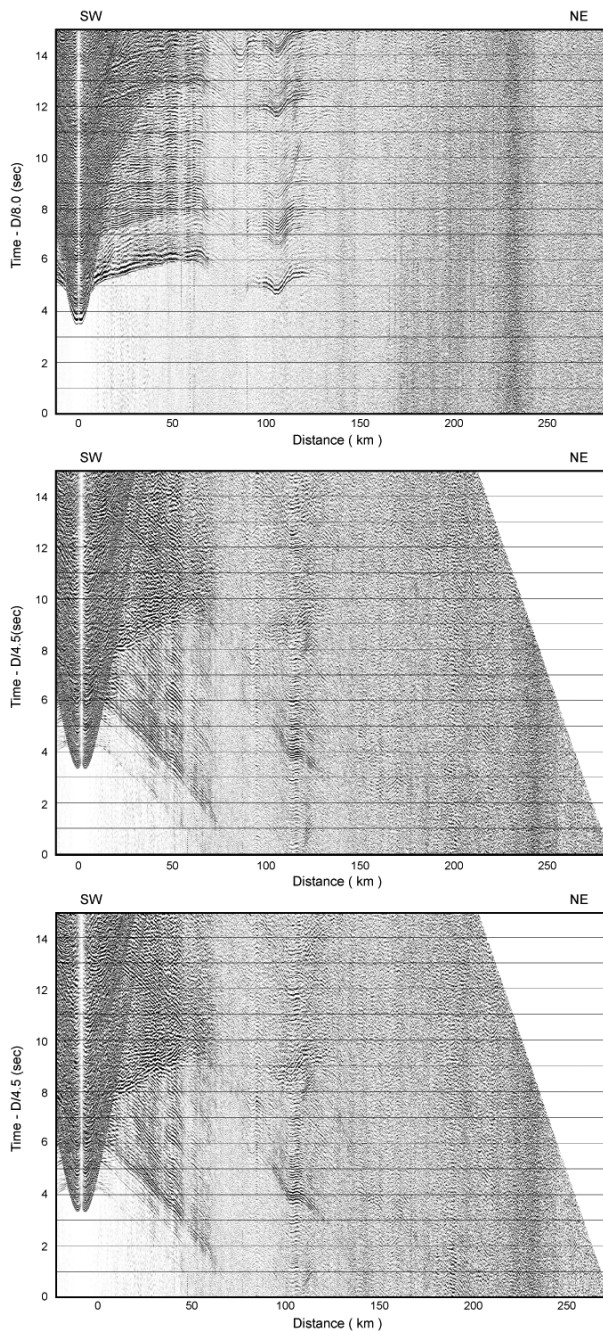
KPr 11-040（水深5,429 m）（第7図）

九州・パラオ海嶺北東縁部と四国海盆の接合部のOBS記録である。屈折初動は南西側でオフセット距離30 kmまでと、その南西側で断続的に110 km程度まで確認できる。北東側ではオフセット距離60 km程度まで確認できる。PmPは南西側ではオフセット距離60-80 km、北東側でオフセット距離15 km付近に確認できる。

5.2.2 KPr 12測線

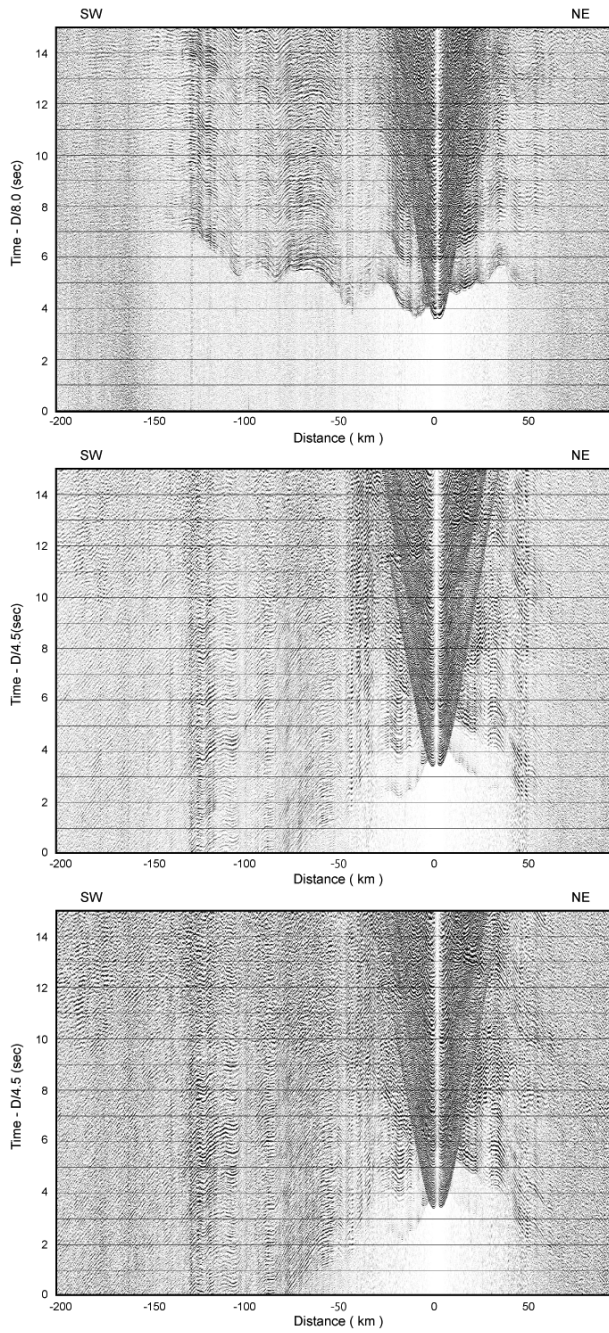
KPr 12-016（水深3,938 m）（第8図）

測線西部の南大東海盆上の連星海山東部に設置されたOBSの記録である。初動は、西側の南大東海盆のオフセット距離70 kmまでと東側の九州・パラオ海嶺にかかるオフセット距離60 kmまでは確認できる。南大東海盆側40 km-80 kmには明瞭なPmPと



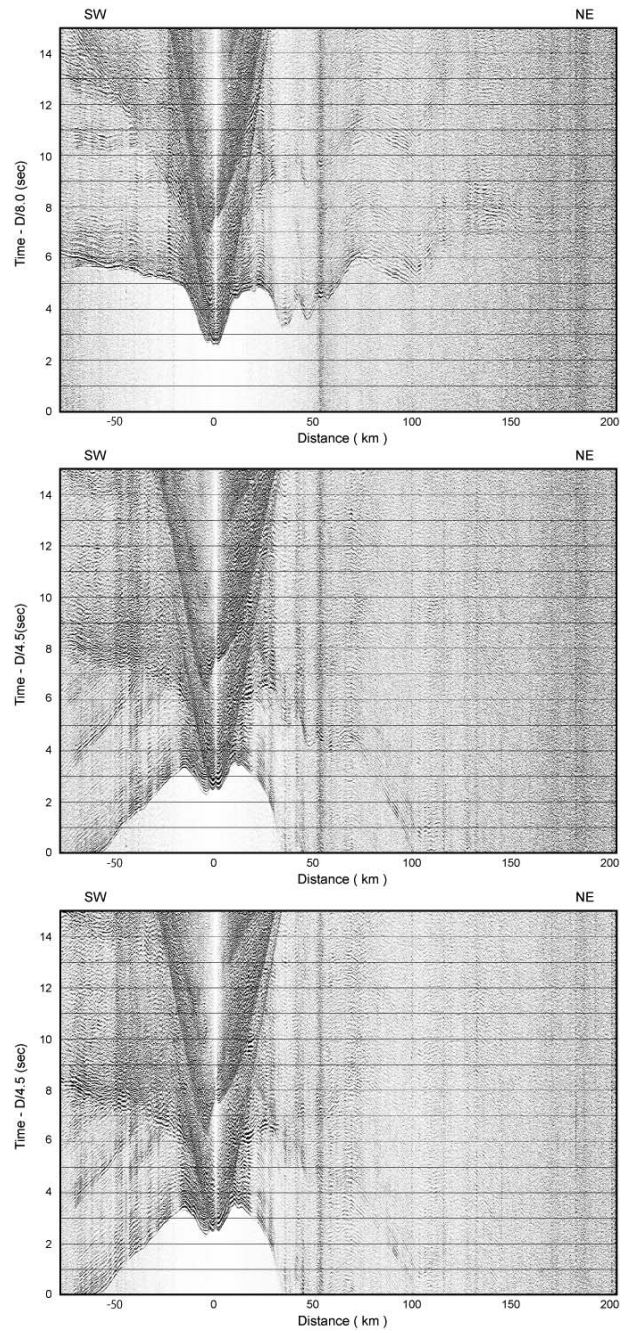
第6図 OBS観測記録（KPr 11-003）上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した。

Fig. 6 Record sections for KPr 11-003. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



第7図 OBS観測記録 (KPr 11-040) 上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した。

Fig. 7 Record sections for KPr 11-040. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



第8図 OBS観測記録 (KPr 12-016) 上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した。

Fig. 8 Record sections for KPr 12-016. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



考えられる反射波が認められ、また55 kmから遠方にPnが確認でき、同じ区間にPnに遅れる後続波も認められる。

KPr 12-049 (水深5,799 m) (第9図)

四国海盆上に位置されたOBSである。初動は西側ではオフセット距離100 km, 東側は30 km程度まで確認できる。西側240 km付近には強振幅の深部からの反射波と考えられる強振幅の波群が認められる。

5.2.3 KPr 31測線

KPr 31-002 (水深3,380 m) (第10図)

測線西部の九州・パラオ海嶺上に設置されたOBSの記録である。測線全域にわたって初動が明瞭である。東側のオフセット距離33 km~40 kmにはPmPと考えられる反射波が認められる。

KPr 31-020 (水深5,494 m) (第11図)

四国海盆に位置するOBSである。初動は西側オフセット距離25 km以遠では振幅が減衰するものの、ほぼ測線全域で確認できる。PmPと考えられる反射波は認められない。

四国海盆に位置するOBSである。

5.2.4 KPr 13測線

KPr 13-019 (水深5,467 m) (第12図)

南大東海盆の北東側に設置されたOBSである。屈折初動は西側の測線端から東側90 km付近まで認められる。PmPは、西側においてはオフセット距離30-60 km, 東側では30-50 kmにおいて明瞭に認められる。Pnの見掛け速度は南西側では8.0 km/sよりやや速く、北東側では地形の起伏のため判然としない。

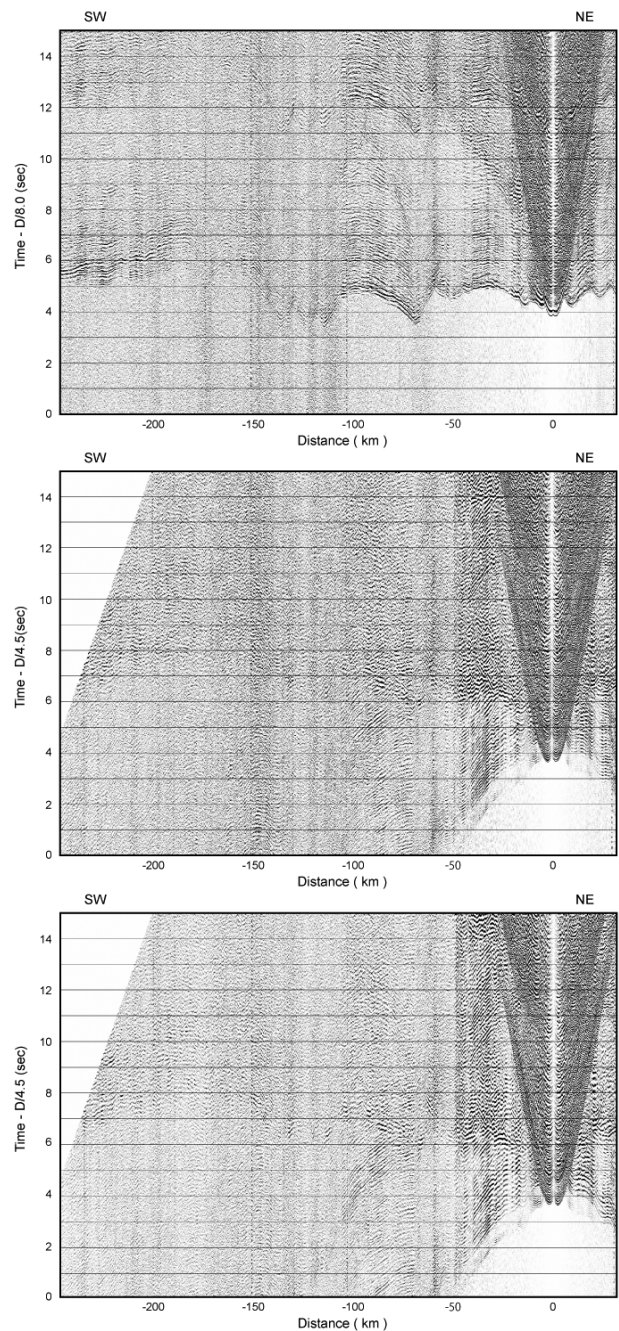
KPr 13-060 (水深5,747 m) (第13図)

四国海盆に設置されたOBSである。初動は西側90 kmから東側の測線北東端まで比較的明瞭に認められる。

5.2.5 KPr 14測線

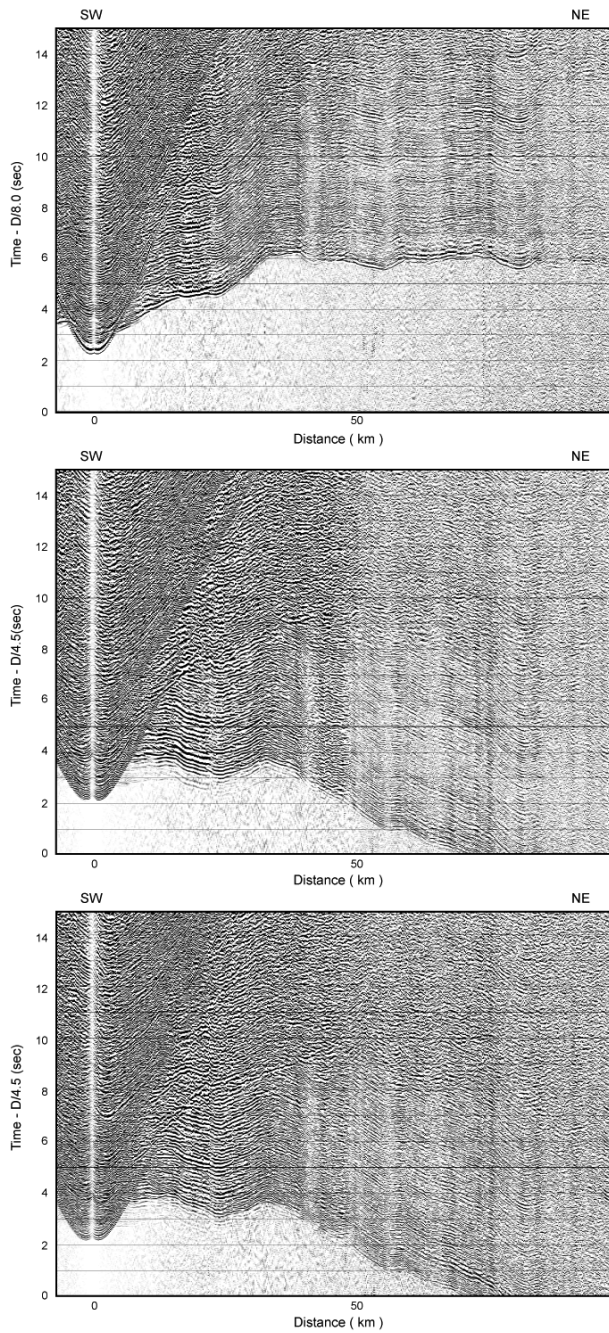
KPr 14-011 (水深4,957 m) (第14図)

四国海盆と九州・パラオ海嶺の境界付近に設置されたOBSである。屈折初動は西側測線端から東側80



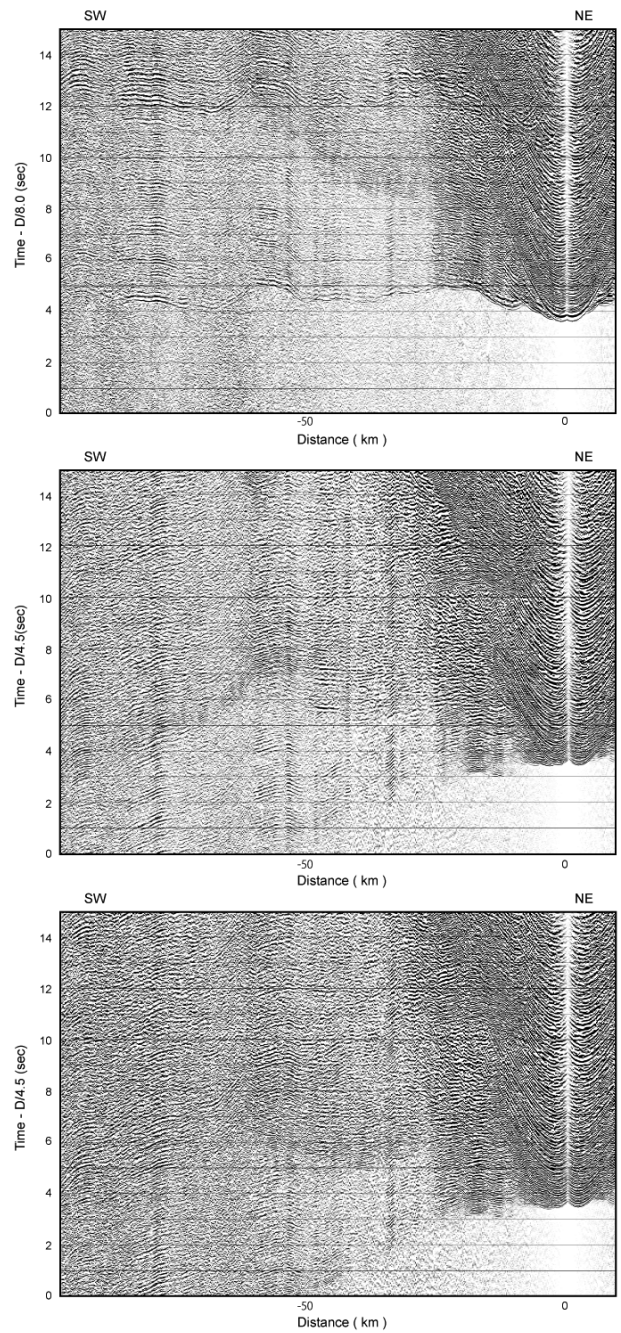
第9図 OBS観測記録(KPr 12-049) 上:上下動成分, 中・下:水平動成分. 上下動成分は8.0 km/s, 水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した。

Fig. 9 Record sections for KPr 12-049. Upper: Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower: Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



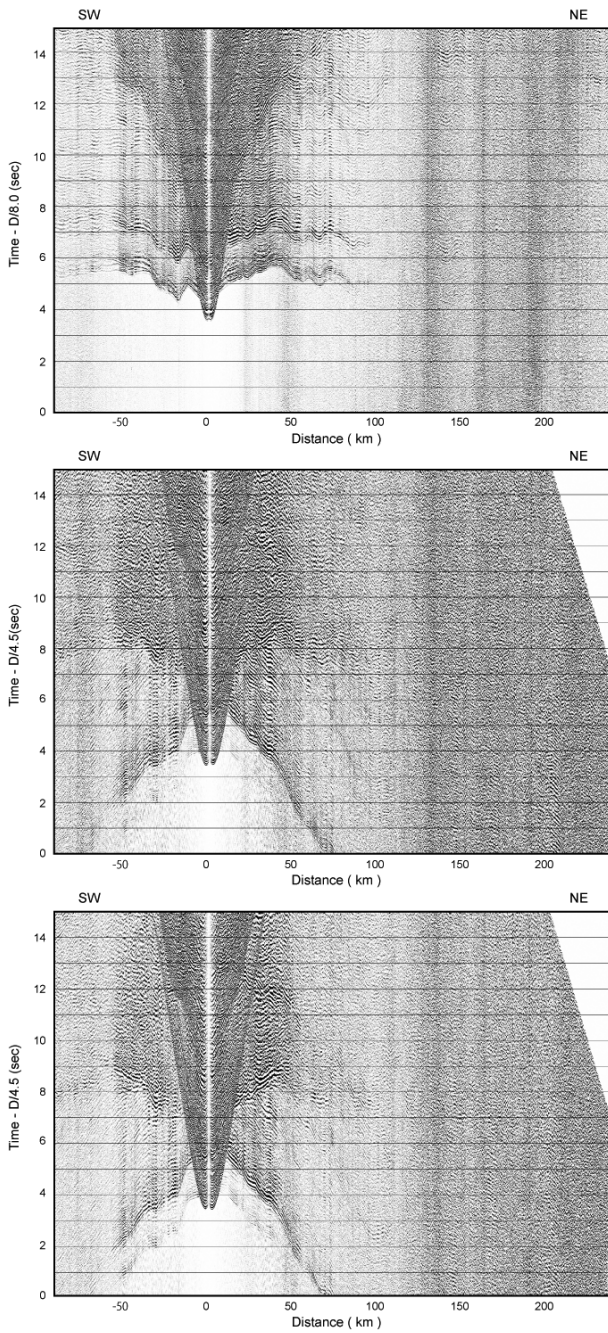
第10図 OBS観測記録 (KPr 31-002) 上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した。

Fig. 10 Record sections for KPr 31-002. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



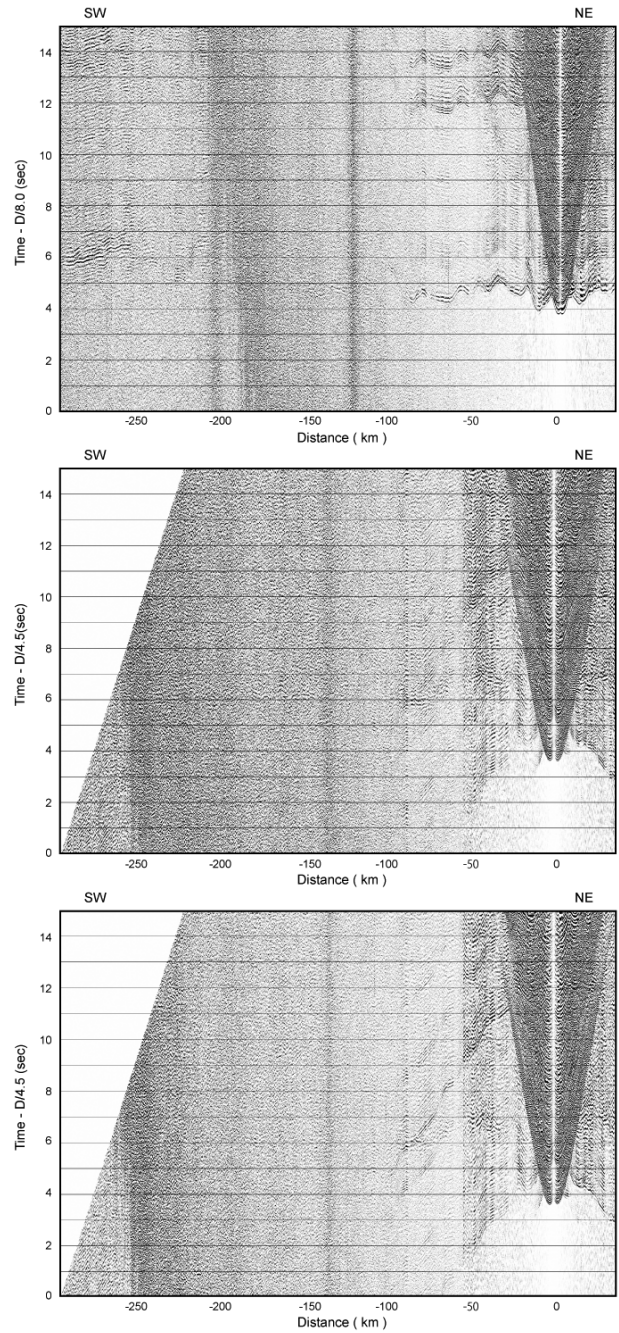
第11図 OBS観測記録 (KPr 31-020) 上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した。

Fig. 11 Record sections for KPr 31-020. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



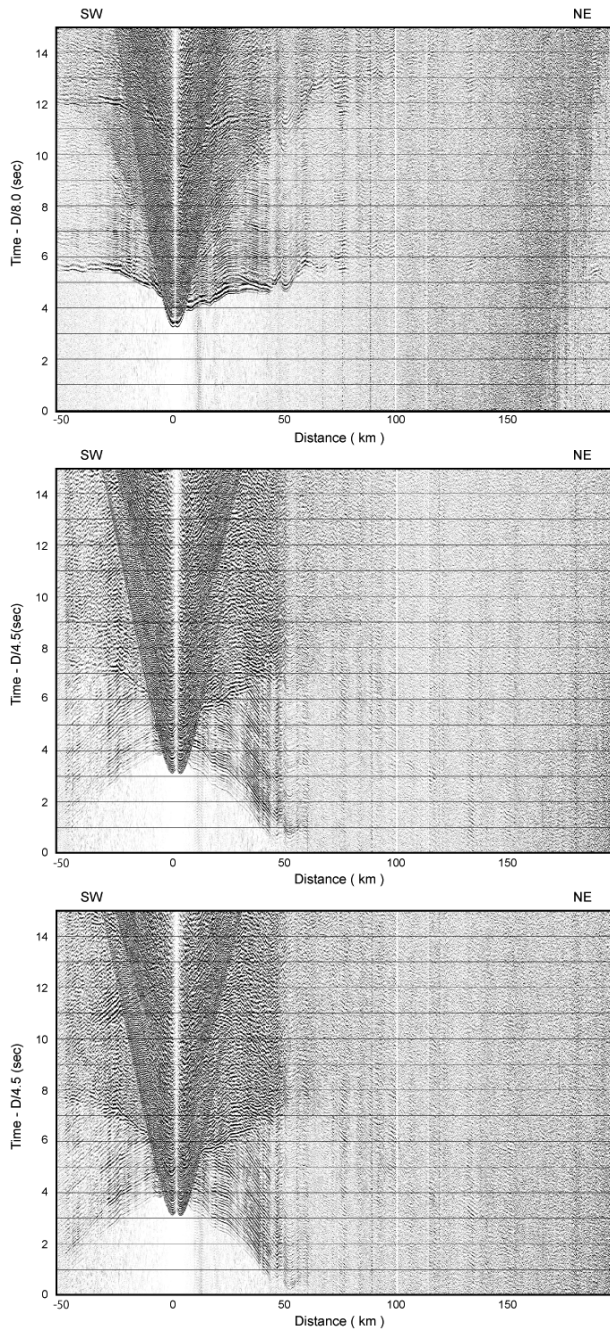
第12図 OBS観測記録 (KPr 13-019) 上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した．

Fig. 12 Record sections for KPr 13-019. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



第13図 OBS観測記録 (KPr 13-060) 上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した．

Fig. 13 Record sections for KPr 13-060. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



第14図 OBS観測記録 (KPr 14-011) 上：上下動成分，中・下：水平動成分。上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した。

Fig. 14 Record sections for KPr 14-011. Upper: Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower: Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.

km付近まで認められる。PmPは東側40 kmおよび西側30 kmにおいて明瞭に認められる。西側の平均的な見かけ速度はそれぞれPgが約6.0 km/s，Pnは約8.0 km/sである。

KPr 14-043 (水深4,566 m) (第15図)

四国海盆に設置されたOBSである。初動は、西側130 kmから東側測線端までの区間で認められる。Pg, Pnの変換点は不明瞭で、PmPは判然としない。

### 5.2.6 KPr 32測線

KPr 32-011 (水深5,381 m) (第16図)

満月海盆に設置されたOBSである。初動は西側約50 kmから東側60 kmの位置位まで確認できる。また、西側約25 km，東側約10-40 kmの位置にPmPが確認できる。

KPr 32-041 (5,246 m) (第17図)

四国海盆に設置されたOBSである。初動は、西側30 kmから東側の測線端まで確認できる。全体的に記録が不明瞭であり、PmPは確認できない。

### 5.2.7 IBr 14測線

IBr 14-012 (水深4,688 m) (第18図)

測線南西部のパレスベラ海盆 (沖の鳥島海盆) に設置されたOBSである。初動は東側50 kmから東側150 kmで確認できる。東側オフセット距離8-20 km付近にはPmPが確認できる。

IBr 14-062 (水深3,365 m) (第19図)

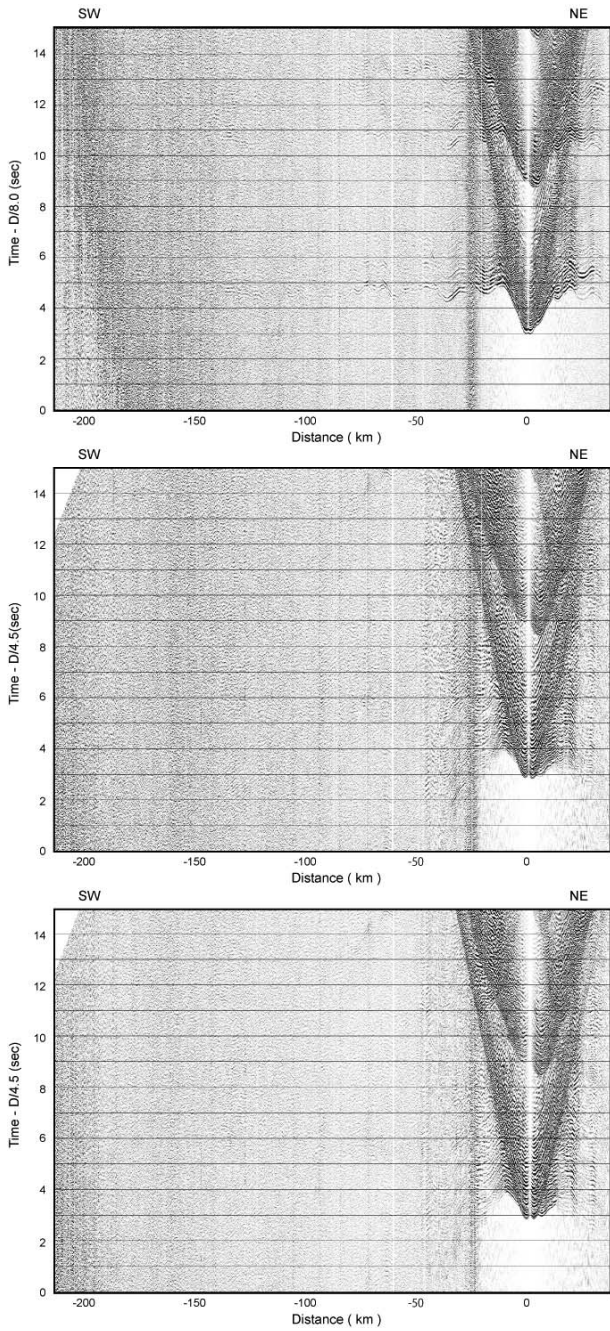
マリアナトラフのほぼ中央部に設置されたOBSである。初動は西側80 kmから東側50 kmで確認できる。

IBr 14-088 (水深5,078 m) (第20図)

マリアナ前弧域からマリアナ海溝へと下る斜面に設置されたOBSである。初動は西側120 kmから東側35 kmで確認できる。オフセット距離35-50 km付近にはPmPが確認できる。

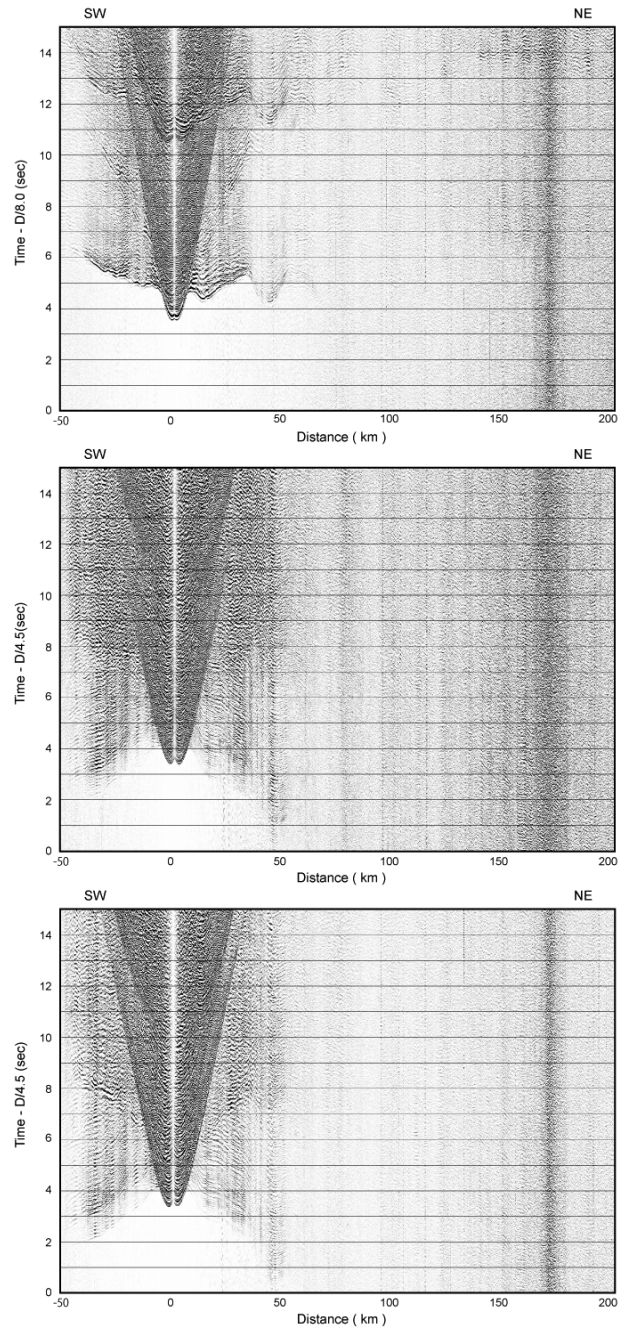
### 5.2.8 S波

九州・パラオ海嶺海域の測線においてはSnは、ほとんどの測線において確認できない。KPr 12測線においては例外的に、オフセット距離50 km付近ま



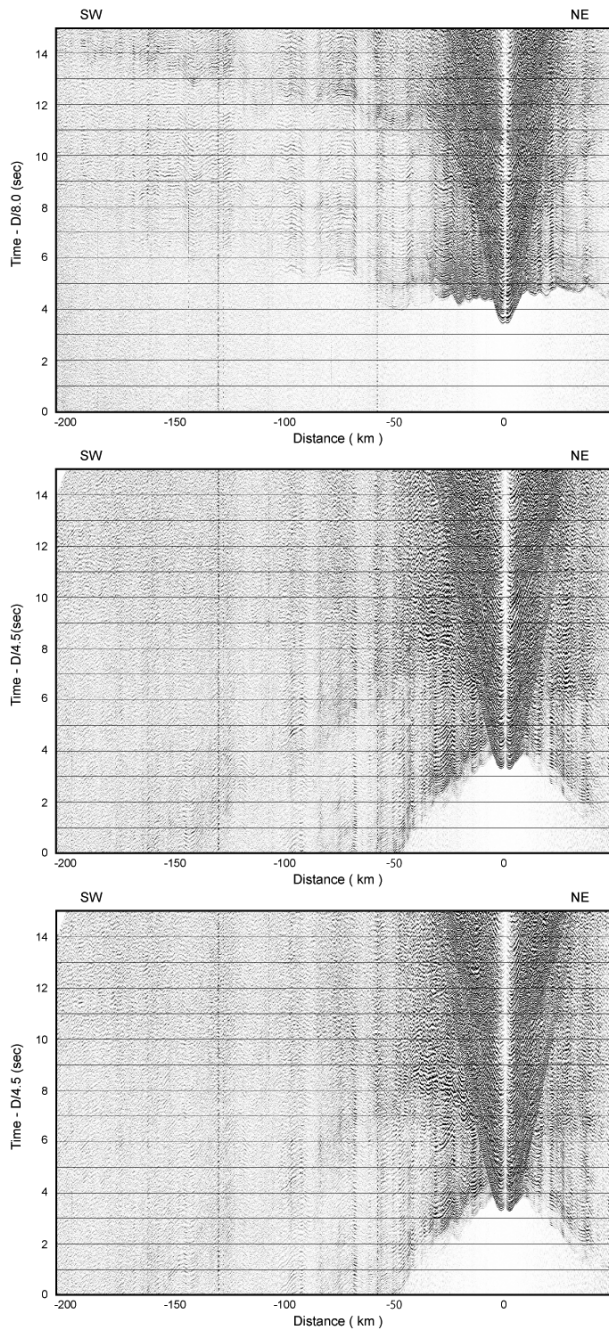
第15図 OBS観測記録 (KPr 14-043) 上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した。

Fig. 15 Record sections for KPr 14-043. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



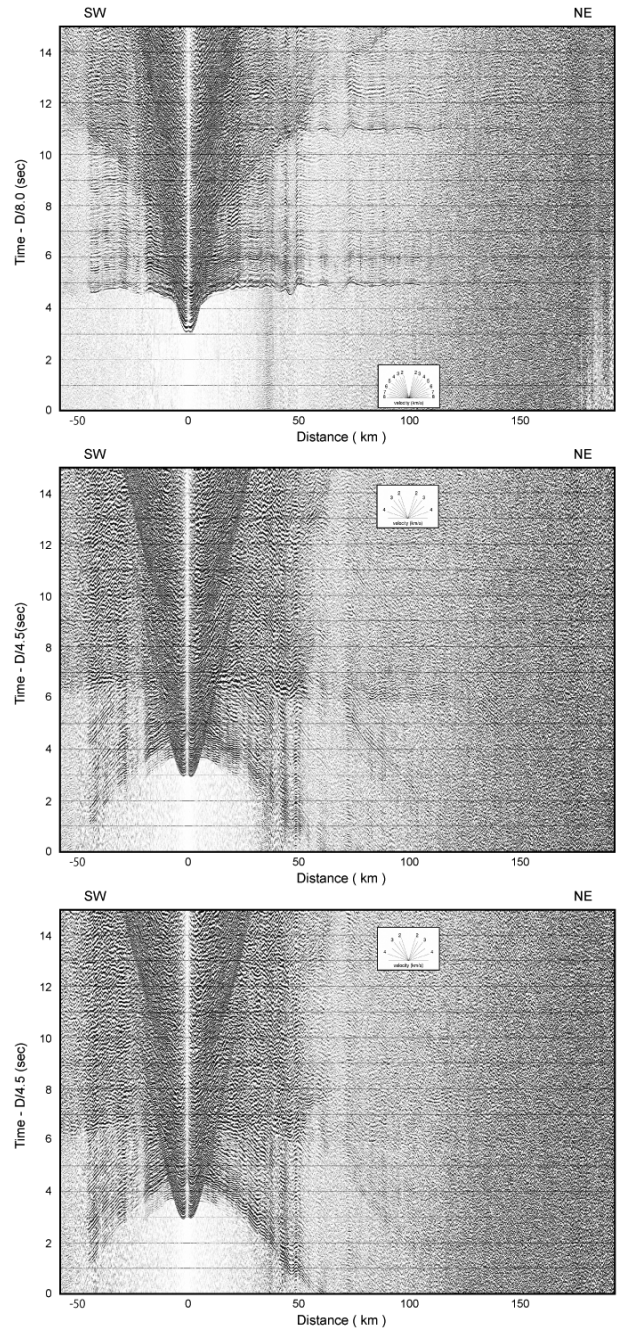
第16図 OBS観測記録 (KPr 32-011) 上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した。

Fig. 16 Record sections for KPr 32-011. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



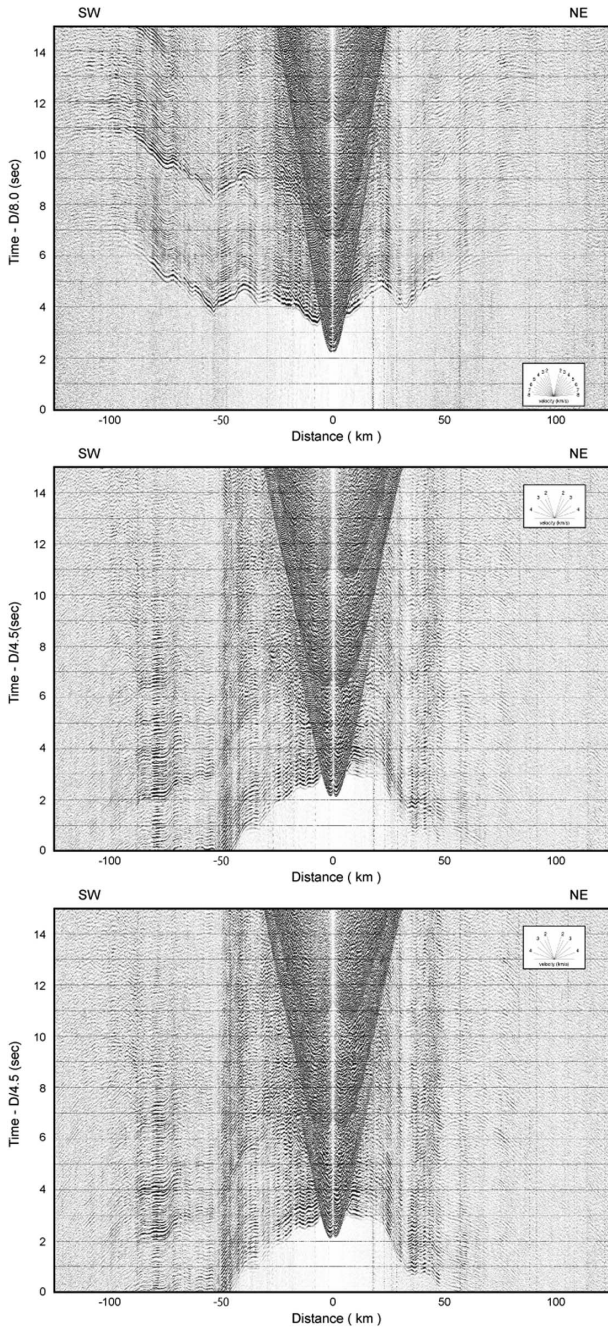
第17図 OBS観測記録 (KPr 32-041) 上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した。

Fig. 17 Record sections for KPr 32-041. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



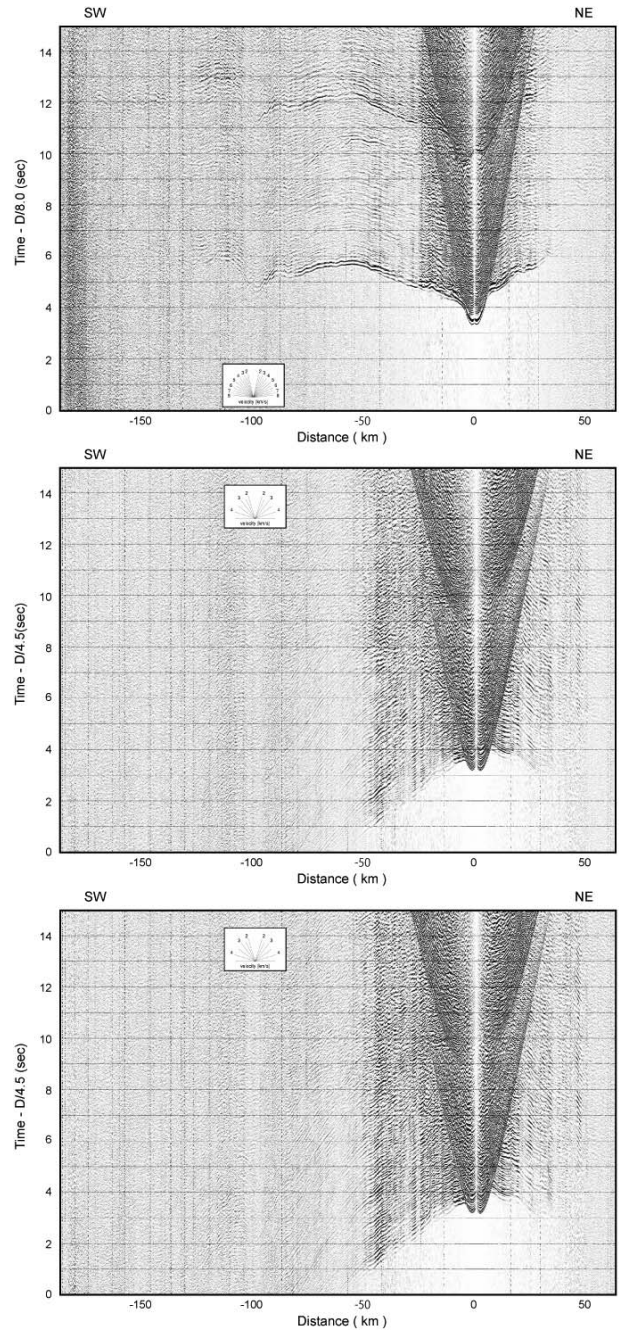
第18図 OBS観測記録 (IBr 14-012) 上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した。

Fig. 18 Record sections for IBr 14-012. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



第19図 OBS観測記録 (IBr 14-062) 上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した．

Fig. 19 Record sections for IBr 14-062. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.



第20図 OBS観測記録 (IBr 14-088) 上：上下動成分，中・下：水平動成分．上下動成分は8.0 km/s，水平動成分は4.5 km/sでリダクションを施した．

Fig. 20 Record sections for IBr 14-088. Upper : Vertical component with reduction velocity of 8.0 km/s. Middle and Lower : Horizontal components with reduction velocity of 4.5 km/s.

でSnと思われる波が確認できるが明瞭ではない。

I Br 14測線のSnは、パレスベラ海盆（沖の鳥島海盆）に位置するOBS 012においては、オフセット距離100 km程度まで明瞭に確認できる。しかし、測線中央部及び東部のOBSにおいては、Snはほとんど認められない。

## 6 まとめ

今回の調査では数台のOBSの未回収はあったものの、全体としてはおおむね良好な記録が取得できた。これらの記録は速度構造モデルを構築する際に活用される。

## 7 謝辞

調査の計画・実施・解析において多大なご協力を頂きました海洋調査課及び大陸棚調査室の皆様へ御礼申し上げます。西澤あずさ博士には貴重な助言を頂きました。記して感謝いたします。

## 参 考 文 献

- 浜本文隆, 志村信三郎, 松本正純, 田中喜年, 伊藤清寿, 2005, 小笠原海台及び沖ノ鳥島以南九州・パラオ海嶺における精密地殻構造調査, 海洋情報部技報, **23**, 33-45, (2006).
- 林田政和, 浜本文隆, 田中喜年, 松本正純: 大東海嶺群における精密地殻構造調査概要, 海洋情報部技報, **24**, 33-45.
- 片桐康孝, 阿部則幸, 浜本文隆, 小澤誠志, 志岐俊郎, 下村広樹, 小山あずさ, 松本正純, 2005, 九州・パラオ海嶺北部における精密地殻構造調査 (予報), 海洋情報部技報, **23**, 23-32.
- 松本正純, 松本正純, 野田直樹, 西下厚志, 河原木一, 小澤誠志, 田中喜年, 飯塚正城, 金田謙太郎, 斉藤昭則, 熊川浩一, 加藤正治, 泉紀明, 2007, 南鳥島周辺海域 (MTr 7, MTr 5), 九州・パラオ海嶺 (SPr 11, KPr 6), 及び大東海嶺 (ODr 9) における精密地殻構造調査概要, 海洋情報部技報, **25**, p 67-80.
- Nishizawa, A., K., Y. Katagiri, J. Kasahara, 2007, Variation in crustal structure along the Kyushu-Palau Ridge at 15-21 N on the Philippine Sea plate based on seismic refraction profiles Earth Planets Space, **59**, e 17-e 20.
- 野田直樹, 大森哲雄, 浜本文隆, 阿部則幸, 松本正純, 田中喜年, 2006, 九州・パラオ海嶺北部, 大東海嶺・奄美海台, 及び四国海盆横断測線における精密地殻構造調査概要, 海洋情報部技報, **24**, 67-79.
- Oshida, A., R. Kubota, E. Nishiyama, J. Ando, J. Kasahara, A. Nishizawa, and K. Kaneda, 2008, A new method for determining OBS positions for crustal structure studies, using airgun shots and precise bathymetric data, Exploration Geophysics, Vol.39, 1.
- 篠原雅尚, 高橋成実, 李健亮, 末広潔, 平朝彦, 1999, 制御震源探査による北部伊豆小笠原島弧・九州パラオ海嶺の地殻構造, 月刊地球号外, **23**, 67-78.
- 田賀傑, 西下厚志, 木場辰人, 福山一郎, 河本行弘, 加藤正治, 熊川浩一, 2008, 沖ノ鳥島南方 (KPr 21, KPr 22, KPr 24, KPr 25, KPr 30 測線), 小笠原海台周辺 (OGr 16, OGr 17, OGr 18, OGr 19, OGr 20 測線) における精密地殻構造調査概要, 海洋情報部技報, **26**.
- 田中和人, 野田直樹, 松本正純, 小澤誠志, 田中喜年, 金田謙太郎, 加藤正治, 阿部則幸, 森永健夫, 浜本文隆, 2007, 南大東海盆周辺 (DAr 3, ODr 5, KPr 17, KPr 15, OGr 6, OGr 14) における精密地殻構造調査概要, 海洋情報部技報, **25**, 51-66.



第4-1表 OBS位置座標 (KPr 11-KPr 12)  
Table 4-1 Coordinates of OBS positions (KPr 11-KPr 12).

観測点番号	OBS	投入予定位置					投入位置					着底位置					回収 (備考)	
		緯度		経度		水深 (m)	緯度		経度		ずれ (m)	緯度		経度		水深 (m)		ずれ (m)
		度	分	度	分		度	分	度	分		度	分	度	分			
KPr11001	5-089	25	20.625	134	27.330	5346	25	20.624	134	27.332	4	25	20.688	134	27.227	5329	213	○
KPr11002	2-052	25	21.701	134	30.065	5317	25	21.695	134	30.063	12	25	21.744	134	30.061	5321	91	○
KPr11003	1-053	25	22.775	134	32.801	5305	25	22.765	134	32.801	19	25	22.976	134	32.812	5329	392	○
KPr11004	3-055	25	23.849	134	35.538	5314	25	23.855	134	35.536	12	25	24.030	134	35.647	5315	374	○
KPr11005	1-056	25	24.922	134	38.276	5289	25	24.922	134	38.276	1	25	25.023	134	38.259	5288	189	○
KPr11006	1-059	25	25.994	134	41.014	5245	25	25.996	134	41.010	9	25	26.071	134	40.965	5232	159	○
KPr11007	1-060	25	27.065	134	43.754	5181	25	27.067	134	43.752	5	25	27.223	134	43.762	5201	290	○
KPr11008	4-061	25	28.135	134	46.494	5133	25	28.142	134	46.489	15	25	28.201	134	46.526	5151	126	○
KPr11009	1-062	25	29.205	134	49.234	5097	25	29.207	134	49.232	7	25	29.168	134	49.346	5092	206	○
KPr11010	4-063	25	30.273	134	51.976	5053	25	30.276	134	51.974	6	25	30.354	134	52.005	5070	155	○
KPr11011	4-064	25	31.341	134	54.719	5026	25	31.342	134	54.719	1	25	31.405	134	54.767	5056	141	○
KPr11012	4-065	25	32.408	134	57.462	4958	25	32.410	134	57.463	3	25	32.438	134	57.472	4975	55	○
KPr11013	1-067	25	33.474	135	0.206	4922	25	33.473	135	0.208	4	25	33.472	135	0.268	4958	101	○
KPr11014	3-068	25	34.539	135	2.951	4878	25	34.535	135	2.953	10	25	34.525	135	2.877	4980	129	○
KPr11015	3-069	25	35.604	135	5.697	4852	25	35.604	135	5.697	1	25	35.618	135	5.650	4871	82	○
KPr11016	5-070	25	36.667	135	8.444	4786	25	36.672	135	8.439	12	25	36.686	135	8.384	4819	96	○
KPr11017	4-071	25	37.942	135	11.740	4274	25	37.931	135	11.748	24	25	37.955	135	11.629	4703	203	○
KPr11018	3-075	25	39.110	135	14.764	3690	25	39.103	135	14.766	13	25	39.105	135	14.697	3697	115	○
KPr11019	1-079	25	40.277	135	17.788	2669	25	40.281	135	17.786	8	25	40.242	135	17.787	2657	71	○
KPr11020	2-080	25	41.442	135	20.813	2730	25	41.445	135	20.811	6	25	41.432	135	20.827	2757	35	○
KPr11021	1-088	25	42.395	135	23.289	2727	25	42.395	135	23.288	2	25	42.094	135	23.160	2707	596	○
KPr11022	1-087	25	43.241	135	25.490	2595	25	43.241	135	25.489	2	25	43.251	135	25.430	2569	100	○
KPr11023	1-090	25	44.510	135	28.793	2477	25	44.506	135	28.793	6	25	44.529	135	28.924	2417	223	○
KPr11024	2-091	25	45.777	135	32.097	2634	25	45.776	135	32.097	2	25	45.766	135	32.096	2593	25	○
KPr11025	1-094	25	47.043	135	35.403	3099	25	47.048	135	35.402	8	25	46.992	135	35.459	3106	140	○
KPr11026	3-095	25	48.097	135	38.158	3251	25	48.100	135	38.159	5	25	48.042	135	38.232	3274	162	○
KPr11027	3-096	25	49.361	135	41.466	3314	25	49.361	135	41.468	4	25	49.347	135	41.516	3334	85	○
KPr11028	5-097	25	50.413	135	44.223	3337	25	50.413	135	44.225	4	25	50.360	135	44.245	3323	103	○
KPr11029	1-099	25	51.255	135	46.429	3013	25	51.256	135	46.432	5	25	51.261	135	46.427	3063	14	○
KPr11030	8-051	25	52.095	135	48.636	2924	25	52.076	135	48.651	43	25	52.073	135	48.664	2873	23	○
KPr11031	4-052	25	53.565	135	52.499	1793	25	53.564	135	52.499	2	25	53.574	135	52.489	1778	25	○
KPr11032	8-053	25	54.613	135	55.259	2744	25	54.612	135	55.262	4	25	54.647	135	55.252	2718	65	○※1
KPr11033	7-055	25	55.556	135	57.744	3240	25	55.575	135	57.738	36	25	55.542	135	57.772	3258	83	○
KPr11034	5-056	25	56.708	136	0.782	4809	25	56.703	136	0.786	11	25	56.759	136	0.701	4791	174	○
KPr11035	4-059	25	57.754	136	3.545	4860	25	57.761	136	3.541	15	25	57.715	136	3.566	4860	114	○
KPr11036	6-060	25	58.695	136	6.032	4774	25	58.691	136	6.033	7	25	58.669	136	6.063	4752	63	○
KPr11037	2-061	25	59.635	136	8.520	4209	25	59.640	136	8.516	12	25	59.497	136	8.547	4172	269	○
KPr11038	4-062	26	0.574	136	11.009	3830	26	0.591	136	11.003	33	26	0.557	136	11.016	3820	67	○
KPr11039	5-063	26	1.929	136	14.604	4975	26	1.928	136	14.606	4	26	1.861	136	14.637	4925	135	○
KPr11040	5-064	26	2.971	136	17.371	5440	26	2.971	136	17.373	3	26	2.924	136	17.385	5429	91	○
KPr11041	5-065	26	4.012	136	20.139	5450	26	4.008	136	20.142	8	26	3.976	136	20.211	5432	130	○
KPr11042	3-067	26	5.052	136	22.908	5155	26	5.050	136	22.909	4	26	5.008	136	22.844	5138	133	○
KPr11043	5-068	26	6.090	136	25.677	5391	26	6.092	136	25.679	6	26	6.053	136	25.753	5423	143	○
KPr11044	2-069	26	7.128	136	28.447	5782	26	7.131	136	28.445	5	26	6.850	136	28.038	5672	854	○
KPr11045	7-070	26	8.269	136	31.495	5919	26	8.267	136	31.494	5	26	8.168	136	31.533	5938	196	○
KPr11046	5-071	26	9.202	136	33.990	5979	26	9.203	136	33.988	3	26	9.142	136	33.980	5947	115	○
KPr11047	5-075	26	10.237	136	36.762	5981	26	10.225	136	36.763	23	26	10.255	136	36.811	5975	97	○
KPr11048	3-079	26	11.272	136	39.536	5633	26	11.273	136	39.534	3	26	11.188	136	39.649	5667	247	○
KPr11049	4-080	26	12.306	136	42.310	5207	26	12.306	136	42.309	3	26	12.277	136	42.149	5221	271	○
KPr11050	5-087	26	13.338	136	45.085	5419	26	13.349	136	45.079	21	26	13.347	136	45.169	5435	149	○
KPr11051	4-088	26	14.370	136	47.861	5364	26	14.368	136	47.860	4	26	14.413	136	47.825	5345	101	○
KPr11052	4-090	26	15.401	136	50.637	5229	26	15.411	136	50.630	22	26	15.452	136	50.611	5213	83	○
KPr11053	7-091	26	16.637	136	53.970	4783	26	16.627	136	53.973	20	26	16.677	136	54.007	4789	109	○
KPr11054	3-094	26	17.460	136	56.193	5104	26	17.466	136	56.192	10	26	17.553	136	56.262	5084	199	○
KPr11055	6-095	26	18.488	136	58.972	5037	26	18.488	136	58.972	1	26	18.601	136	58.514	5065	957	○
KPr11056	1-096	26	19.516	137	1.752	5420	26	19.515	137	1.753	1	26	19.891	137	1.709	5424	332	○
KPr11057	2-098	26	20.542	137	4.533	4983	26	20.544	137	4.534	4	26	20.672	137	4.513	4971	238	○
KPr11058	6-099	26	21.569	137	7.314	4979	26	21.578	137	7.312	18	26	21.704	137	7.316	5016	232	○

観測点番号	OBS	投入予定位置					投入位置					着底位置					回収 (備考)	
		緯度		経度		水深 (m)	緯度		経度		ずれ (m)	緯度		経度		水深 (m)		ずれ (m)
		度	分	度	分		度	分	度	分		度	分	度	分			
KPr12001	6-041	25	5.181	134	30.534	4996	25	5.178	134	30.533	7	25	5.194	134	30.506	5074	55	○
KPr12002	6-042	25	6.361	134	33.211	4983	25	6.361	134	33.212	2	25	6.409	134	33.182	5038	100	○
KPr12003	5-044	25	7.541	134	35.898	5002	25	7.554	134	35.896	27	25	7.545	134	35.886	5005	23	○
KPr12004	3-045	25	8.719	134	38.567	4989	25	8.717	134	38.566	5	25	8.762	134	38.576	4991	86	○
KPr12005	7-046	25	9.897	134	41.246	4856	25	9.901	134	41.246	8	25	9.946	134	41.239	4864	83	○
KPr12006	1-049	25	11.074	134	43.927	4902	25	11.072	134	43.924	7	25	11.123	134	43.944	4913	100	○
KPr12007	8-048	25	12.250	134	46.608	4863	25	12.247	134	46.609	7	25	12.396	134	46.592	4875	278	○
KPr12008	8-050	25	13.426	134	49.290	4869	25	13.428	134	49.280	18	25	13.524	134	49.284	4875	177	○
KPr12009	8-001	25	14															

第4-2表 OBS位置座標 (KPr 13-KPr 14)  
Table 4-2 Coordinates of OBS positions (KPr 13-KPr 14).

観測点番号	OBS	投入予定位置				投入位置				着底位置				水深 (m)	ずれ (m)	回収 (備考)		
		緯度		経度		緯度		経度		緯度		経度						
		度	分	度	分	度	分	度	分	度	分	度	分					
KPr13001	1-061	24	6.170	134	45.518	5126	24	6.175	134	45.514	10	24	6.182	134	45.572	5139	99	○
KPr13002	2-062	24	7.340	134	48.180	5113	24	7.342	134	48.172	14	24	7.356	134	48.173	5129	26	○
KPr13003	1-063	24	8.510	134	50.842	5122	24	8.501	134	50.839	18	24	9.162	134	50.873	5133	1226	○
KPr13004	1-064	24	9.678	134	53.506	5155	24	9.674	134	53.487	33	24	9.670	134	53.617	5200	220	○
KPr13005	7-065	24	10.846	134	56.169	5157	24	10.843	134	56.159	17	24	10.865	134	56.233	5163	131	○
KPr13006	2-067	24	12.013	134	58.834	5162	24	12.011	134	58.813	35	24	12.030	134	58.900	5170	151	○
KPr13007	1-068	24	13.178	135	1.499	5188	24	13.177	135	1.498	3	24	13.278	135	1.520	5200	190	○
KPr13008	1-069	24	14.344	135	4.166	5233	24	14.349	135	4.164	10	24	14.319	135	4.578	5208	700	○
KPr13009	3-070	24	15.508	135	6.833	5141	24	15.511	135	6.828	10	24	15.519	135	6.907	5136	135	○
KPr13010	1-071	24	16.672	135	9.501	5078	24	16.675	135	9.495	11	24	16.693	135	9.493	5089	35	○
KPr13011	5-057	24	17.835	135	12.169	5140	24	17.834	135	12.161	14	24	17.852	135	12.169	5165	37	○
KPr13012	2-079	24	19.229	135	15.373	5053	24	19.221	135	15.370	16	24	19.184	135	15.361	5056	70	○
KPr13013	3-080	24	20.507	135	18.311	3978	24	20.511	135	18.305	13	24	20.491	135	18.277	3982	59	○
KPr13014	7-067	24	21.783	135	21.249	4238	24	21.790	135	21.238	23	24	21.675	135	21.172	4287	241	○
KPr13015	2-088	24	22.942	135	23.921	3844	24	22.944	135	23.910	20	24	22.867	135	23.890	3851	147	○
KPr13016	2-090	24	24.217	135	26.862	5310	24	24.221	135	26.852	19	24	24.116	135	26.862	5337	195	○
KPr13017	6-091	24	25.259	135	29.269	5446	24	25.252	135	29.264	16	24	25.114	135	29.255	5443	256	○
KPr13018	2-094	24	26.300	135	31.676	5437	24	26.300	135	31.665	18	24	26.037	135	31.815	5425	549	○
KPr13019	3-098	24	27.110	135	33.548	5492	24	27.102	135	33.534	29	24	27.124	135	33.460	5467	130	○
KPr13020	2-099	24	28.265	135	36.224	5516	24	28.272	135	36.248	41	24	28.215	135	36.072	5491	314	○
KPr13021	3-061	24	29.420	135	38.902	5472	24	29.423	135	38.888	23	24	29.447	135	38.656	5459	395	○
KPr13022	6-062	24	30.575	135	41.579	5433	24	30.572	135	41.573	11	24	30.528	135	41.411	5424	284	○
KPr13023	2-063	24	31.728	135	44.257	5377	24	31.727	135	44.250	11	24	31.640	135	44.160	5370	222	○
KPr13024	2-064	24	32.881	135	46.937	5369	24	32.881	135	46.933	7	24	32.783	135	46.651	5348	508	○
KPr13025	2-065	24	34.033	135	49.617	5398	24	34.021	135	49.618	22	24	33.765	135	49.471	5362	534	○
KPr13026	7-067	24	35.184	135	52.298	5590	24	35.182	135	52.293	9	24	34.984	135	52.182	5538	411	○
KPr13027	2-068	24	36.334	135	54.980	5572	24	36.334	135	54.973	11	24	36.287	135	54.904	5546	144	○
KPr13028	7-069	24	37.484	135	57.662	5344	24	37.479	135	57.657	13	24	37.463	135	57.619	5364	69	○
KPr13029	2-070	24	38.632	136	0.346	4958	24	38.628	136	0.329	29	24	38.510	136	0.370	4958	229	○
KPr13030	2-071	24	39.780	136	3.029	4720	24	39.777	136	3.018	20	24	39.784	136	3.008	4722	22	○
KPr13031	1-075	24	40.927	136	5.714	4830	24	40.922	136	5.690	42	24	40.924	136	5.709	4815	33	○
KPr13032	4-079	24	42.073	136	8.401	4534	24	42.067	136	8.381	34	24	42.041	136	8.433	4534	99	○
KPr13033	7-080	24	43.219	136	11.087	4718	24	43.218	136	11.073	24	24	43.251	136	11.174	4726	180	○
KPr13034	3-087	24	44.363	136	13.775	4526	24	44.363	136	13.763	21	24	44.541	136	13.796	4520	335	○
KPr13035	3-088	24	45.507	136	16.463	4186	24	45.509	136	16.448	25	24	45.719	136	17.433	4050	1701	○
KPr13036	7-090	24	46.650	136	19.152	3789	24	46.650	136	19.141	18	24	46.660	136	19.139	3782	42	○
KPr13037	4-091	24	47.792	136	21.842	4319	24	47.797	136	21.828	25	24	47.780	136	21.786	4375	78	○
KPr13038	4-094	24	48.706	136	23.995	4230	24	48.701	136	23.985	18	24	48.668	136	23.931	4226	110	○
KPr13039	4-098	24	49.846	136	26.686	5343	24	49.851	136	26.676	19	24	49.695	136	26.669	5366	290	○
KPr13040	5-099	24	51.214	136	29.917	6371	24	51.215	136	29.907	16	24	51.220	136	29.853	6301	91	○※2
KPr13041	5-061	24	52.353	136	32.610	6309	24	52.361	136	32.605	17	24	52.329	136	32.442	6298	280	○※2
KPr13042	7-062	24	53.491	136	35.304	4740	24	53.495	136	35.296	15	24	53.369	136	35.813	4726	899	○
KPr13043	6-063	24	54.629	136	37.999	5057	24	54.626	136	37.980	32	24	54.526	136	37.936	5022	200	○
KPr13044	7-064	24	55.765	136	40.694	5234	24	55.764	136	40.687	12	24	55.649	136	40.631	5241	233	○
KPr13045	3-065	24	56.901	136	43.391	5021	24	56.905	136	43.383	16	24	56.982	136	43.014	5135	636	○
KPr13046	5-067	24	58.036	136	46.088	4834	24	58.032	136	46.086	8	24	57.895	136	46.043	4824	265	○
KPr13047	4-068	24	59.170	136	48.787	4750	24	59.167	136	48.782	9	24	59.125	136	48.673	4777	199	○
KPr13048	4-069	25	0.303	136	51.485	5279	25	0.301	136	51.478	13	25	0.183	136	51.403	5268	253	○
KPr13049	4-070	25	1.436	136	54.185	5255	25	1.436	136	54.179	11	25	1.193	136	53.935	5317	608	○
KPr13050	3-071	25	2.567	136	56.886	5388	25	2.566	136	56.883	6	25	2.412	136	56.751	5273	362	○
KPr13051	7-075	25	3.698	136	59.587	5116	25	3.694	136	59.581	12	25	3.504	136	59.403	5192	462	○
KPr13052	5-079	25	4.828	137	2.290	5333	25	4.827	137	2.283	12	25	4.417	137	2.232	5338	765	○
KPr13053	6-080	25	5.957	137	4.993	5574	25	5.957	137	4.985	13	25	5.727	137	4.894	5580	219	○
KPr13054	4-087	25	7.085	137	7.697	5498	25	7.086	137	7.696	1	25	7.013	137	7.565	5483	258	○
KPr13055	7-088	25	8.213	137	10.402	5262	25	8.211	137	10.395	12	25	8.184	137	10.305	5284	160	○
KPr13056	3-090	25	9.340	137	13.107	5578	25	9.333	137	13.096	21	25	8.851	137	12.520	5173	1315	○
KPr13057	5-091	25	10.240	137	15.272	5545	25	10.241	137	15.253	32	25	10.239	137	15.162	5535	154	○
KPr13058	7-094	25	11.591	137	18.521	4627	25	11.587	137	18.502	33	25	11.537	137	18.530	4624	104	○
KPr13059	6-098	25	12.827	137	21.500	5660	25	12.824	137	21.484	27	25	12.809	137	21.488	5655	28	○
KPr13060	7-099	25	13.838	137	23.938	5759	25	13.833	137	23.927	20	25	13.840	137	23.959	5747	55	○
KPr13061	3-012	25	14.960	137	26.647	5363	25	14.963	137	26.639	14	25	14.981	137	26.625	5346	42	○
KPr13062	3-035	25	16.082	137	29.358	4675	25	16.082	137	29.350	13	25	16.112	137	29.371	4633	66	○
KPr13063	1-039	25	17.203	137	32.069	5142	25	17.201	137	32.059	17	25	17.118	137	32.079	5123	159	○
KPr13064	1-041	25	18.323	137	34.781	5260	25	18.324	137	34.774	12	25	18.423	137	34.844	5272	218	○
KPr13065	3-042	25	19.442	137	37.495	4949	25	19.446	137	37.486	16	25	19.413	137	37.365	4914	211	○
KPr13066	8-048	25	20.561	137	40.208	5214	25	20.568	137	40.200	19	25	20.627	137	40.057	5223	263	○

観測点番号	OBS	投入予定位置				投入位置				着底位置				水深 (m)	ずれ (m)	回収 (備考)
		緯度		経度		緯度		経度		緯度		経度				
		度	分	度	分	度	分	度	分	度	分	度	分			
KPr14001	5-032	24	3.859	135												

第4-3表 OBS位置座標 (KPr 31-KPr 32)  
Table 4-3 Coordinates of OBS positions (KPr 31-KPr 32).

観測点番号	OBS	投入予定位置				投入位置				着底位置				回収 (備考)				
		緯度		経度		水深 (m)	緯度		経度		ずれ (m)	緯度			経度		水深 (m)	ずれ (m)
		度	分	度	分		度	分	度	分		度	分		度	分		
KPr31001	6-021	25	34.115	135	55.273	3364	25	34.124	135	55.275	17	25	34.089	135	55.200	3351	141	○
KPr31002	3-022	25	35.145	135	57.708	3377	25	35.153	135	57.711	15	25	35.132	135	57.723	3380	45	○
KPr31003	3-023	25	36.289	136	0.415	3217	25	36.293	136	0.419	10	25	36.280	136	0.387	3248	59	○
KPr31004	2-024	25	37.432	136	3.122	3323	25	37.428	136	3.121	8	25	37.413	136	3.089	3338	61	○
KPr31005	8-025	25	38.574	136	5.831	3354	25	38.590	136	5.821	34	25	38.560	136	5.769	3384	104	○
KPr31006	1-026	25	39.716	136	8.540	3187	25	39.724	136	8.551	24	25	39.815	136	8.811	3233	466	○
KPr31007	6-027	25	40.856	136	11.251	3368	25	40.861	136	11.248	10	25	40.766	136	11.280	3332	184	○
KPr31008	3-028	25	41.996	136	13.961	5000	25	42.000	136	13.965	10	25	41.951	136	14.076	5024	208	○
KPr31009	7-029	25	43.135	136	16.673	5097	25	43.138	136	16.672	6	25	42.886	136	16.604	5089	480	○
KPr31010	3-030	25	44.159	136	19.115	5120	25	44.163	136	19.120	10	25	44.076	136	19.126	5039	161	○
KPr31011	3-031	25	45.410	136	22.100	4951	25	45.406	136	22.101	8	25	45.323	136	22.082	4923	157	○
KPr31012	3-032	25	46.547	136	24.814	5018	25	46.534	136	24.809	25	25	46.485	136	24.762	5048	120	○
KPr31013	6-033	25	47.569	136	27.259	4754	25	47.566	136	27.257	7	25	47.506	136	27.131	4741	237	○
KPr31014	5-034	25	48.817	136	30.246	5307	25	48.815	136	30.242	8	25	48.746	136	30.084	5286	293	○
KPr31015	2-036	25	49.951	136	32.963	5410	25	49.939	136	32.959	23	25	49.818	136	32.880	5374	260	○
KPr31016	2-037	25	51.083	136	35.681	5374	25	51.085	136	35.693	20	25	50.887	136	35.599	5375	399	○
KPr31017	8-038	25	52.216	136	38.400	5349	25	52.222	136	38.415	27	25	52.157	136	38.394	5349	125	○
KPr31018	3-040	25	53.347	136	41.120	4593	25	53.354	136	41.134	28	25	53.172	136	40.757	4626	714	○
KPr31019	7-044	25	54.477	136	43.840	5124	25	54.480	136	43.854	24	25	54.497	136	43.830	5138	51	○
KPr31020	2-049	25	55.607	136	46.562	5512	25	55.622	136	46.567	29	25	55.630	136	46.566	5494	16	○
KPr31021	5-054	25	56.848	136	49.556	5187	25	56.852	136	49.561	11	25	56.862	136	49.489	5222	122	○

観測点番号	OBS	投入予定位置				投入位置				着底位置				回収 (備考)				
		緯度		経度		水深 (m)	緯度		経度		ずれ (m)	緯度			経度		水深 (m)	ずれ (m)
		度	分	度	分		度	分	度	分		度	分		度	分		
KPr32001	4-081	23	13.750	135	33.702	5467	23	13.756	135	33.700	12	23	13.810	135	33.700	5448	100	○
KPr32002	7-023	23	15.145	135	36.215	5509	23	15.161	135	36.233	42	23	15.209	135	36.272	5498	112	○
KPr32003	6-024	23	16.540	135	38.728	5494	23	16.549	135	38.746	35	23	16.544	135	38.789	5467	72	○
KPr32004	3-025	23	17.934	135	41.243	5458	23	17.954	135	41.268	57	23	17.966	135	41.286	5456	38	○
KPr32005	4-026	23	19.327	135	43.758	5429	23	19.319	135	43.751	20							*
KPr32006	2-027	23	20.719	135	46.274	5258	23	20.711	135	46.265	22	23	20.706	135	46.281	5281	29	○
KPr32007	7-028	23	22.111	135	48.791	5316	23	22.103	135	48.783	21	23	22.087	135	48.807	5298	50	○
KPr32008	1-029	23	23.503	135	51.309	5303	23	23.492	135	51.299	26	23	23.439	135	51.322	5303	105	○
KPr32009	6-030	23	24.893	135	53.828	5361	23	24.891	135	53.826	5	23	24.862	135	53.873	5346	95	○
KPr32010	1-031	23	26.282	135	56.348	5406	23	26.279	135	56.347	7	23	26.187	135	56.404	5403	196	○
KPr32011	9-011	23	27.671	135	58.868	5384	23	27.670	135	58.869	3	23	27.769	135	58.819	5381	203	○
KPr32012	3-013	23	29.060	136	1.390	5344	23	29.053	136	1.392	15	23	29.002	136	1.470	5329	161	○
KPr32013	5-014	23	30.170	136	3.407	5206	23	30.169	136	3.414	11	23	30.166	136	3.349	5213	110	○
KPr32014	1-015	23	31.835	136	6.435	4672	23	31.832	136	6.428	13	23	31.766	136	6.374	4679	153	○
KPr32015	8-016	23	33.221	136	8.959	4985	23	33.217	136	8.946	25	23	33.151	136	8.984	4959	138	○
KPr32016	7-017	23	34.607	136	11.484	4965	23	34.604	136	11.478	12	23	34.600	136	11.482	4976	12	○
KPr32017	1-018	23	35.992	136	14.010	5116	23	35.992	136	14.010	0	23	36.008	136	14.051	5118	75	○
KPr32018	6-019	23	37.376	136	16.537	4819	23	37.373	136	16.525	20	23	37.392	136	16.557	4794	65	○
KPr32019	1-020	23	39.451	136	20.329	4163	23	39.442	136	20.317	26	23	39.394	136	20.380	3118	139	○
KPr32020	4-021	23	41.387	136	23.869	4151	23	41.378	136	23.859	24	23	41.586	136	24.026	4244	479	○
KPr32021	6-022	23	42.907	136	26.653	4135	23	42.905	136	26.649	6	23	42.825	136	26.615	4148	160	○
KPr32022	6-023	23	44.287	136	29.184	4065	23	44.281	136	29.186	11	23	44.231	136	29.172	4070	97	○
KPr32023	7-024	23	45.391	136	31.210	3642	23	45.388	136	31.210	6	23	45.294	136	31.137	3701	213	○
KPr32024	7-025	23	47.047	136	34.249	3837	23	47.047	136	34.245	5	23	47.060	136	34.302	3809	99	○
KPr32025	3-026	23	48.425	136	36.782	4030	23	48.426	136	36.782	1	23	48.320	136	36.687	4074	253	○
KPr32026	8-027	23	49.804	136	39.317	4128	23	49.798	136	39.303	27	23	49.783	136	39.253	4138	88	○
KPr32027	4-028	23	51.181	136	41.853	4179	23	51.178	136	41.847	13	23	51.125	136	41.948	4164	198	○
KPr32028	6-029	23	52.970	136	45.151	2632	23	52.967	136	45.140	19	23	52.943	136	45.124	2623	52	○
KPr32029	5-030	23	54.484	136	47.942	3264	23	54.485	136	47.938	7	23	54.456	136	47.895	3259	91	○
KPr32030	6-031	23	55.721	136	50.227	3283	23	55.718	136	50.211	28	23	55.734	136	50.220	3196	34	○
KPr32031	5-011	23	56.958	136	52.513	3062	23	56.951	136	52.499	27	23	56.906	136	52.473	3027	94	○
KPr32032	4-013	23	58.057	136	54.545	3247	23	58.047	136	54.537	24	23	57.990	136	54.467	3212	157	○
KPr32033	3-014	23	59.430	136	57.086	3518	23	59.424	136	57.073	24	23	59.359	136	57.006	3547	166	○
KPr32034	5-015	24	0.803	136	59.627	3887	24	0.800	136	59.628	5	24	0.752	136	59.540	3891	174	○
KPr32035	4-016	24	2.174	137	2.170	4673	24	2.170	137	2.170	8	24	2.076	137	2.080	4764	232	○
KPr32036	4-017	24	3.545	137	4.714	4785	24	3.540	137	4.714	9	24	3.447	137	4.626	4704	229	○
KPr32037	3-018	24	4.916	137	7.259	4473	24	4.911	137	7.260	9	24	4.857	137	7.160	4479	196	○
KPr32038	2-019	24	6.285	137	9.804	4686	24	6.277	137	9.795	20	24	6.210	137	9.696	4701	210	○
KPr32039	3-020	24	7.654	137	12.350	5129	24	7.650	137	12.345	12	24	7.556	137	12.370	5098	178	○
KPr32040	5-021	24	9.022	137	14.898	5435	24	9.013	137	14.879	36	24	8.917	137	14.920	5410	191	○
KPr32041	5-022	24	10.390	137	17.446	5212	24	10.386	137	17.443	9	24	10.311	137	17.408	5246	151	○
KPr32042	5-023	24	11.756	137	19.995	5475	24	11.756	137	19.980	26	24	11.645	137	19.983	5451	204	○
KPr32043	5-024	24	13.123	137	22.545	5466	24	13.117	137	22.531	26	24	13.082	137	22.532	5479	65	○
KPr32044	5-025	24	14.488	137	25.096	5309	24	14.477	137	25.086	26	24	14.455	137	25.088	5332	41	○
KPr32045	5-026	24	15.853	137	27.648	5287	24	15.850	137	27.636	20	24	15.777	137	27.662	5294	142	○
KPr32046	4-027																	

第4-4表 OBS位置座標 (IBr 14)  
Table 4-4 Coordinates of OBS positions (IBr 14).

観測点番号	OBS	投入予定位置				投入位置				船底位置				回収				
		緯度		経度		緯度		経度		緯度		経度						
		度	分	度	分	度	分	度	分	度	分	度	分					
IBr14001	3-008	21	24.000	139	40.002	3911	21	24.001	139	40.011	3911	21	24.107	139	39.982	3991	283	○
IBr14002	4-012	21	25.385	139	42.489	3584	21	25.388	139	42.480	15	21	25.599	139	42.441	3600	399	○
IBr14003	3-015	21	26.769	139	44.978	4007	21	26.764	139	44.974	11	21	26.726	139	44.858	3994	211	○
IBr14004	2-016	21	28.154	139	47.465	4190	21	28.152	139	47.457	13	21	28.089	139	47.448	4142	116	○
IBr14005	6-018	21	29.537	139	49.954	4422	21	29.539	139	49.949	10	21	29.480	139	49.839	4418	218	○
IBr14006	1-022	21	30.919	139	52.444	4472	21	30.930	139	52.433	26	21	30.893	139	52.325	4476	199	○
IBr14007	5-048	21	32.301	139	54.934	4406	21	32.295	139	54.928	16	21	32.564	139	54.636	4384	708	○
IBr14008	1-023	21	33.683	139	57.426	4636	21	33.677	139	57.420	14	21	33.672	139	57.370	4651	88	○
IBr14009	1-024	21	35.063	139	59.918	4708	21	35.061	139	59.914	9	21	35.005	140	0.017	4697	205	○
IBr14010	1-027	21	36.444	140	2.411	4700	21	36.439	140	2.404	16	21	36.451	140	2.289	4706	200	○
IBr14011	2-028	21	37.823	140	4.905	4694	21	37.818	140	4.898	15	21	37.838	140	4.864	4688	70	○
IBr14012	2-029	21	39.202	140	7.400	4682	21	39.207	140	7.393	15	21	39.243	140	7.367	4688	81	○
IBr14013	2-031	21	40.580	140	9.895	4673	21	40.579	140	9.890	9	21	40.653	140	9.765	4666	255	○
IBr14014	2-032	21	41.958	140	12.392	4633	21	41.956	140	12.389	6	21	41.973	140	12.376	4641	38	○
IBr14015	1-033	21	43.335	140	14.889	4615	21	43.337	140	14.879	17	21	43.385	140	14.906	4602	100	○
IBr14016	4-036	21	44.711	140	17.386	4601	21	44.715	140	17.377	18	21	44.759	140	17.341	4600	102	○
IBr14017	2-039	21	46.087	140	19.885	4600	21	46.090	140	19.878	13	21	46.103	140	19.833	4648	82	○
IBr14018	2-041	21	47.462	140	22.384	4526	21	47.457	140	22.381	10	21	47.453	140	22.729	4607	598	○
IBr14019	2-042	21	48.836	140	24.885	4543	21	48.831	140	24.880	13	21	48.858	140	24.820	4544	115	○
IBr14020	2-043	21	50.210	140	27.385	4494	21	50.207	140	27.386	6	21	50.220	140	27.271	4481	199	○
IBr14021	4-045	21	51.583	140	29.887	4433	21	51.587	140	29.882	11	21	51.602	140	29.806	4474	135	○
IBr14022	4-046	21	52.956	140	32.390	4554	21	52.950	140	32.386	12	21	52.929	140	32.287	4549	174	○
IBr14023	5-047	21	54.328	140	34.893	4536	21	54.339	140	34.886	25	21	54.362	140	34.808	4533	140	○
IBr14024	3-050	21	55.699	140	37.398	4542	21	55.699	140	37.393	8	21	55.805	140	37.319	4579	233	○
IBr14025	2-051	21	57.069	140	39.903	4521	21	57.075	140	39.895	17	21	57.147	140	39.880	4517	136	○
IBr14026	4-055	21	58.440	140	42.408	4538	21	58.446	140	42.404	15	21	58.480	140	42.485	4524	152	○
IBr14027	5-052	21	59.809	140	44.915	4528	21	59.805	140	44.913	8	21	59.776	140	44.938	4520	70	○
IBr14028	1-083	22	1.178	140	47.422	4479	22	1.174	140	47.425	8	22	1.179	140	47.458	4483	58	○
IBr14029	2-084	22	2.546	140	49.931	4484	22	2.548	140	49.922	15	22	2.533	140	49.923	4479	28	○
IBr14030	3-085	22	3.913	140	52.439	4468	22	3.914	140	52.432	13	22	3.946	140	52.344	4469	161	○
IBr14031	5-086	22	5.280	140	54.949	4461	22	5.278	140	54.948	4	22	5.283	140	54.858	4458	154	○
IBr14032	4-089	22	6.648	140	57.460	4456	22	6.642	140	57.462	8	22	6.683	140	57.407	4433	121	○
IBr14033	7-092	22	8.011	140	59.971	4424	22	8.004	140	59.974	14	22	7.994	140	59.893	4431	140	○
IBr14034	6-093	22	9.376	141	2.484	4412	22	9.371	141	2.483	10	22	9.377	141	2.388	4392	163	○
IBr14035	5-095	22	10.740	141	4.996	4412	22	10.732	141	4.996	16	22	10.750	141	4.898	4387	172	○
IBr14036	3-004	22	12.104	141	7.510	4274	22	12.102	141	7.507	6	22	12.246	141	7.448	4283	285	※3
IBr14037	2-005	22	13.467	141	10.025	4229	22	13.464	141	10.019	11	22	13.513	141	9.981	4207	112	○
IBr14038	7-011	22	14.829	141	12.540	4167	22	14.834	141	12.535	13	22	14.960	141	12.439	4140	286	○
IBr14039	6-014	22	16.191	141	15.057	4110	22	16.184	141	15.057	12	22	16.251	141	14.980	4099	181	○
IBr14040	6-017	22	17.552	141	17.574	4025	22	17.549	141	17.574	4	22	17.624	141	17.540	4030	151	○
IBr14041	7-097	22	18.912	141	20.091	3985	22	18.917	141	20.101	20	22	19.034	141	20.014	3988	264	○
IBr14042	2-021	22	20.271	141	22.610	3902	22	20.270	141	22.615	9	22	20.315	141	22.599	3879	87	○
IBr14043	4-025	22	21.630	141	25.130	3834	22	21.625	141	25.125	13	22	21.724	141	25.201	3793	225	○
IBr14044	2-026	22	22.989	141	27.650	3746	22	22.988	141	27.648	4	22	23.003	141	27.630	3748	41	○
IBr14045	4-030	22	24.346	141	30.171	3631	22	24.341	141	30.172	9	22	24.379	141	30.184	3648	72	○
IBr14046	5-035	22	25.703	141	32.693	3460	22	25.694	141	32.689	19	22	25.725	141	32.709	3468	67	○
IBr14047	8-037	22	27.060	141	35.216	3041	22	27.054	141	35.217	10	22	27.087	141	35.141	3076	143	○
IBr14048	4-040	22	28.415	141	37.740	2631	22	28.408	141	37.748	19	22	28.524	141	37.836	2638	263	○
IBr14049	2-044	22	29.770	141	40.264	2584	22	29.771	141	40.254	18	22	29.740	141	39.813	2625	756	○
IBr14050	6-048	22	31.125	141	42.789	1979	22	31.121	141	42.782	14	22	31.018	141	42.724	2064	216	○
IBr14051	8-052	22	32.478	141	45.315	1653	22	32.473	141	45.313	11	22	32.457	141	45.306	1676	32	○
IBr14052	5-053	22	33.831	141	47.842	1072	22	33.824	141	47.853	24	22	33.887	141	47.827	1084	126	○
IBr14053	4-054	22	35.454	141	50.876	1888	22	35.446	141	50.877	15	22	35.448	141	50.844	1903	56	○
IBr14054	7-056	22	37.076	141	53.910	2813	22	37.075	141	53.904	10	22	37.092	141	53.766	2703	238	※4
IBr14055	1-057	22	38.426	141	56.440	2912	22	38.432	141	56.441	11	22	38.444	141	56.433	2905	25	○
IBr14056	3-058	22	40.316	141	59.982	2876	22	40.314	141	59.993	19	22	40.378	141	59.992	2879	119	○
IBr14057	5-059	22	41.935	142	3.021	3129	22	41.930	142	3.020	10	22	41.644	142	2.561	3085	947	○
IBr14058	5-060	22	43.283	142	5.553	3111	22	43.278	142	5.555	11	22	43.268	142	5.699	3035	246	○
IBr14059	6-004	22	44.631	142	8.087	3130	22	44.625	142	8.087	10	22	44.648	142	8.077	3121	45	○
IBr14060	2-066	22	45.978	142	10.621	2998	22	45.969	142	10.625	17	22	45.977	142	10.650	2988	45	○
IBr14061	7-022	22	47.324	142	13.156	3348	22	47.323	142	13.156	3	22	47.319	142	13.170	3345	25	○
IBr14062	6-094	22	48.670	142	15.692	3383	22	48.666	142	15.695	9	22	48.748	142	15.664	3365	162	○
IBr14063	6-096	22	50.015	142	18.229	3394	22	50.016	142	18.221	13	22	49.970	142	18.175	3420	116	○
IBr14064	2-097	22	51.359	142	20.766	3399	22	51.355	142	20.761	13	22	51.294	142	20.703	3410	149	○
IBr14065	7-100	22	52.703	142	23.305	3742	22	52.699	142	23.298	14	22	52.616	142	23.232	3742	190	○
IBr14066	6-008	22	54.046	142	25.844	3649	22	54.039	142	25.846	12	22	54.034	142	25.773	3638	125	○
IBr14067	6-012	22	55.388	142	28.384	3376	22	55.370	142	28.389	34	22	55.386	142	28.301	3387	153	○

観測点番号	OBS	投入予定位置				投入位置				船底位置				回収
		緯度		経度		緯度								